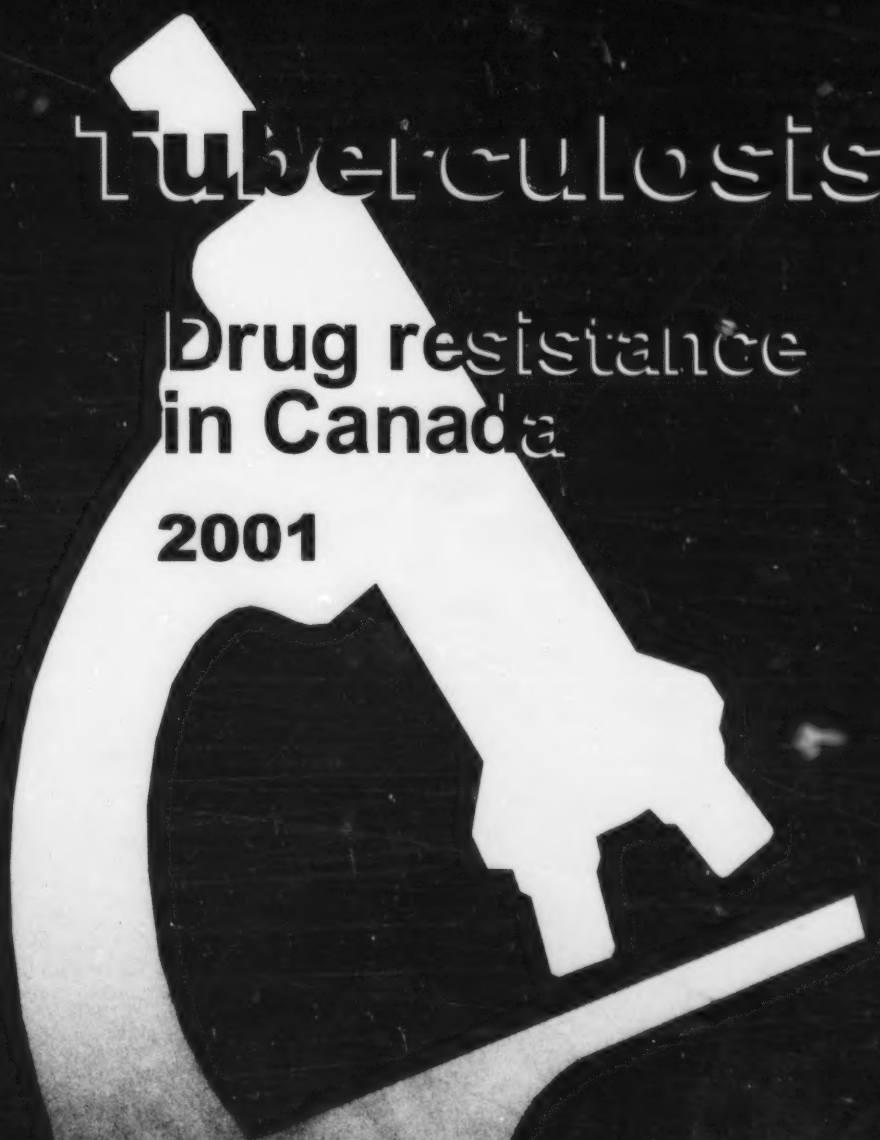
Health Canada Santé Canada

Tuberculosis

Drug resistance in Canada

2001



Reported susceptibility results of the Canadian Tuberculosis Laboratory Surveillance System

Canada

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.
Health Canada

HOW TO REACH US

For more information, copies of this report or other reports, please contact:

Tuberculosis Prevention and Control
Centre for Infectious Disease Prevention and Control
Population and Public Health Branch
Health Canada
Room 0108 B, Brooke Claxton Building
Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario K1A 0K9

Internal Postal Address: 0900B-1

Telephone: (613) 941-0238
Facsimile: (613) 946-3902

This report can also be accessed on the internet at:

http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc

The following text, figures and tables were prepared by:

Penny Nault
Tuberculosis Database Manager
Tuberculosis Prevention and Control

Melissa Phypers, MSc
A/Chief
Tuberculosis Prevention and Control

ACKNOWLEDGEMENT

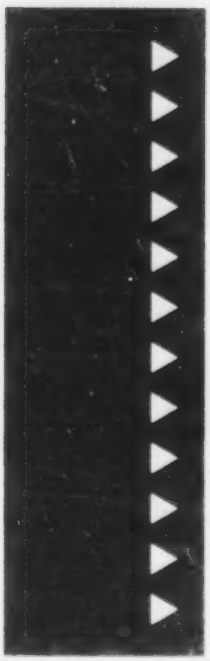
Tuberculosis Prevention and Control would like to acknowledge the members of the Canadian Tuberculosis Laboratory Technical Network and their teams for their contribution to and their participation in the Canadian Tuberculosis Laboratory Surveillance System (CTBLSS).

Published by authority of the Minister of Health

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Public Works and Government Services Canada, 2002.

Cat. H49-110/2001
ISBN 0-662-66495-7

This publication can be made available in alternative formats.



Tuberculosis

Drug resistance in Canada

2001

Reported susceptibility results of the Canadian Tuberculosis Laboratory Surveillance System

102-04971/

TABLE OF CONTENTS

▸ **INTRODUCTION** 1

▸ **METHODOLOGY** 1

▸ **RESULTS** 2

▸ **DISCUSSION** 3

▸ **FIGURES**

Figure 1. Reported TB drug resistance in Canada by province/territory – 2001 3

Figure 2. Reported MTB isolates in Canada by province/territory – 2001 4

Figure 3. Overall pattern of reported TB drug resistance in Canada – 2001 4

Figure 4. Reported TB drug resistance in Canada by type of drug – 2001 5

Figure 5. Reported TB drug resistance in Canada by gender and year of birth – 2001 5

▸ **TABLES**

Table A. Concentrations for routine testing of first-line anti-tuberculosis drugs 2

Table 1. Overall pattern of reported TB drug resistance in Canada – 1998-2001 6

Table 2. Reported MTB isolates by "reporting" and "originating" province/territory, Canada – 2001 7

Table 3. Reported MDR-TB isolates by province/territory, Canada – 2001 8

Table 4. Reported TB drug resistance by gender and year of birth, Canada – 2001 9

Table 5. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Alberta – 1998-2001 10

Table 6. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, British Columbia – 1998-2001 10

Table 7. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Manitoba – 1998-2001 11

Table 8. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, New Brunswick – 1998-2001 11

Table 9. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Newfoundland and Labrador – 1998-2001 . . . 11

Table 10. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Northwest Territories – 1998-2001 . . . 12

Table 11. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Nova Scotia – 1998-2001 . . . 12

Table 12. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Nunavut – 1998-2001 . . . 12

Table 13. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Ontario – 1998-2001 . . . 13

Table 14. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Prince Edward Island – 1998-2001 . . . 13

Table 15. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Québec – 1998-2001 . . . 14

Table 16. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Saskatchewan – 1998-2001 . . . 14

Table 17. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Yukon Territory – 1998-2001 . . . 15

▸**LIMITATIONS** . . . 16

▸**CONCLUSIONS** . . . 16

▸**REFERENCE** . . . 16

▸**APPENDICES**

Appendix 1 – Participating Laboratories of the Canadian Tuberculosis Laboratory Surveillance System (CTBLSS) . . . 17

Appendix 2 – *M. tuberculosis* Complex Antimicrobial Susceptibility Reporting Form . . . 22

▸ INTRODUCTION

Tuberculosis Prevention and Control (TBPC) at the Centre for Infectious Disease Prevention and Control, Health Canada, in collaboration with the Canadian Tuberculosis Laboratory Technical Network and participating laboratories (representing all provinces and territories) in the Canadian Tuberculosis Laboratory Surveillance System (CTBLSS) (Appendix 1), established a laboratory-based national surveillance system in 1998 to monitor tuberculosis (TB) drug resistance patterns in Canada.

Laboratories report their results on anti-tuberculosis drug susceptibility testing to TBPC for every patient for whom a specimen or an isolate has been received for each calendar year. TBPC subsequently produces an annual report. This report presents 2001 and adjusted 2000 and 1999 (to reflect duplicate removal and late reporting) drug susceptibility data for TB isolates across Canada as of February 28, 2002.

▸ METHODOLOGY

A computerized database containing drug susceptibility test results of *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) and MTB complex (MTBC) isolates is maintained at TBPC at the Centre for Infectious Disease Prevention and Control. Isolates identified as *M.bovis* BCG are also reported to the CTBLSS but are excluded from analysis. Data are collected either through manual completion and mailing of a standard reporting form (Appendix 2) or by electronic transmission. Information collected includes gender, year of birth, province/territory from which the report originates, province/territory from which the specimen originates and susceptibility results. Every effort is made to eliminate duplicate specimens; only the most recent susceptibility results for a given patient in the current reporting year are included for analysis.

Manitoba, Ontario and Newfoundland identify the species and test all isolates for drug resistance in their respective provinces. Some provinces identify the species and test their own isolates and those of other provinces/territories (British Columbia: British Columbia and Yukon Territory isolates; Alberta: Alberta, Northwest Territories and some Nunavut isolates; Quebec: Quebec, New Brunswick, Northwest Territories and Nunavut isolates; Nova Scotia: Nova Scotia and Prince Edward Island isolates). Saskatchewan tests for drug resistance on all MTBC isolates; other provinces and territories report results at the species level.

Routine susceptibility testing of MTB or MTBC to first-line anti-tuberculosis drugs is generally performed using the radiometric proportion method (Bactec®). Saskatchewan uses Bactec® 960 and all others use Bactec® 460. Table A lists the first-line anti-tuberculosis drugs and the concentrations in mg/L used by the participating laboratories. Results of susceptibility testing for second-line anti-tuberculosis drugs are not included in this report.

As noted in Table A, the number and specific first-line anti-tuberculosis drugs for which routine susceptibility testing is carried out differ among the provinces and territories. Accordingly, the number of isolates included in the descriptive analyses that were carried out vary. Analyses were performed using SAS version 8e.

All laboratories participate in collaborative proficiency testing which consists of identification and drug testing by the National Reference Centre for Mycobacteriology.

Table A: Concentrations for routine testing of first-line anti-tuberculosis drugs		
Anti-tuberculosis drugs	**mg/L**	**Comments**
Isoniazid (INH)	0.1	
Rifampin (RMP)	2.0	
Ethambutol (EMB)	2.5	British Columbia used a concentration of 4.0 mg/L until October 1, 2001.
Streptomycin (SM)	2.0	Routine testing is not performed for isolates from Quebec, Nova Scotia, New Brunswick, Prince Edward Island and for Nunavut isolates tested in Quebec.
Pyrazinamide (PZA)	100.0	Routine testing is not performed for isolates from British Columbia, Saskatchewan and the Yukon Territory.

▸ RESULTS

In 2001, participating laboratories across Canada reported drug susceptibility results for 1,448 isolates of MTBC. Fifteen *M. bovis* isolates were reported: eleven isolates of *M. bovis* BCG and four isolates of *M. bovis* other than BCG. Only the four (0.3%) *M. bovis* other than BCG isolates (one each from Prince Edward Island and Quebec, and two from Ontario) are included in the analyses, leaving a total of 1,437 isolates. The majority of isolates originated from Ontario, Quebec, British Columbia, Alberta and Manitoba.

Of the 1,437 isolates in 2001 included for analysis, 145 (10.1%) were resistant to one or more first-line anti-tuberculosis drug(s). Resistance to INH was the most common type of drug resistance (7.0%). A total of 14 isolates (1.0%) were multi-drug resistant tuberculosis (MDR-TB) strains (defined as resistance to at least INH and RMP); of which four isolates demonstrated resistance to four or five first-line anti-tuberculosis drugs tested. These isolates were reported from Ontario, Manitoba and British Columbia. In addition, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Manitoba and Ontario reported isolates with other patterns of multi-drug resistance. Five provinces and territories (Northwest Territories, Yukon, Newfoundland and Labrador, Nova Scotia and New Brunswick) reported that all isolates tested were susceptibile to all the first-line anti-tuberculosis drugs.

Demographic information on the individual patients from whom the isolates originated is limited in this laboratory-based surveillance system. Of the 1,385 isolates for which the year of birth was known, 59.9% reported a year of birth between 1942 and 1981. Among the 136 drug resistant isolates for which year of birth was known, 71.3% reported a year of birth between 1942 and 1981. Males accounted for 51.8% of all the isolates and 46.9% of the drug resistant isolates for which gender was reported.

▸ DISCUSSION

The number of reported TB isolates in 2001 decreased by 3.6% from the previous year (1,491 to 1,437 isolates). The percentage of isolates demonstrating any type of drug resistance decreased from 11.3% in 2000 to 10.1% in 2001 and the proportion of isolates classified as MDR-TB remained the same at 1.0% for 2000 and 2001.

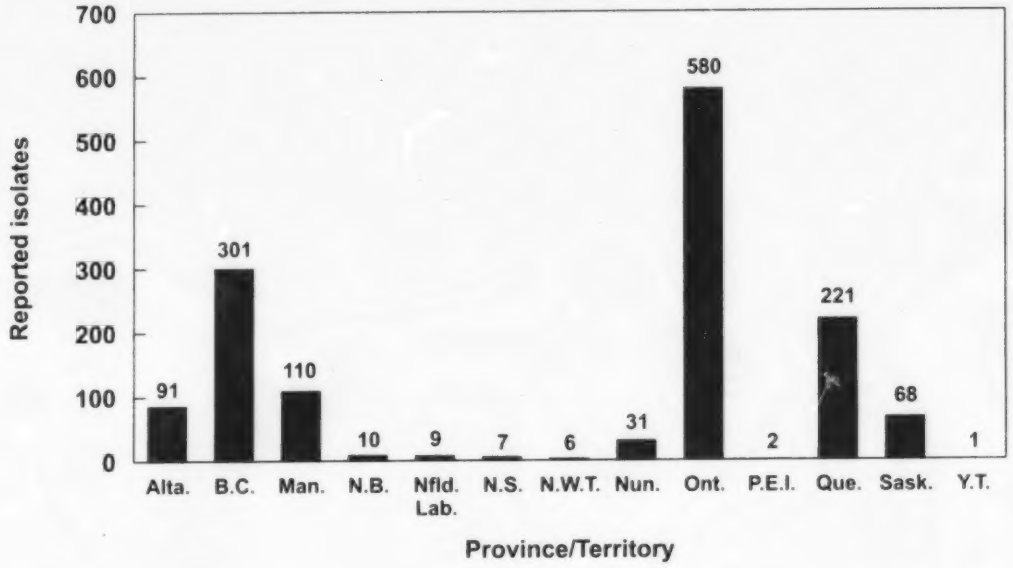
Over 90% of the reported laboratory TB isolates in Canada in 2001 originated from five provinces. The three largest provinces (Ontario, Quebec and British Columbia) have consistently reported the majority of isolates and MDR-TB in the four years of data collection. Since the initiation of this laboratory-based surveillance system that began January 1, 1998, Saskatchewan, the Atlantic Provinces, the Yukon and Northwest Territories have not reported any MDR-TB isolates.

The results observed to date in this surveillance system are consistent with international data. In the latest report of the global TB drug resistance surveillance project jointly conducted by the World Health Organization (WHO) and the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD), the median prevalence of overall TB drug resistance among the participating countries was 11.1% (as compared to 10.1% for Canada) and the median prevalence of MDR-TB was 1.8%[1] (as compared to 1.0% for Canada).

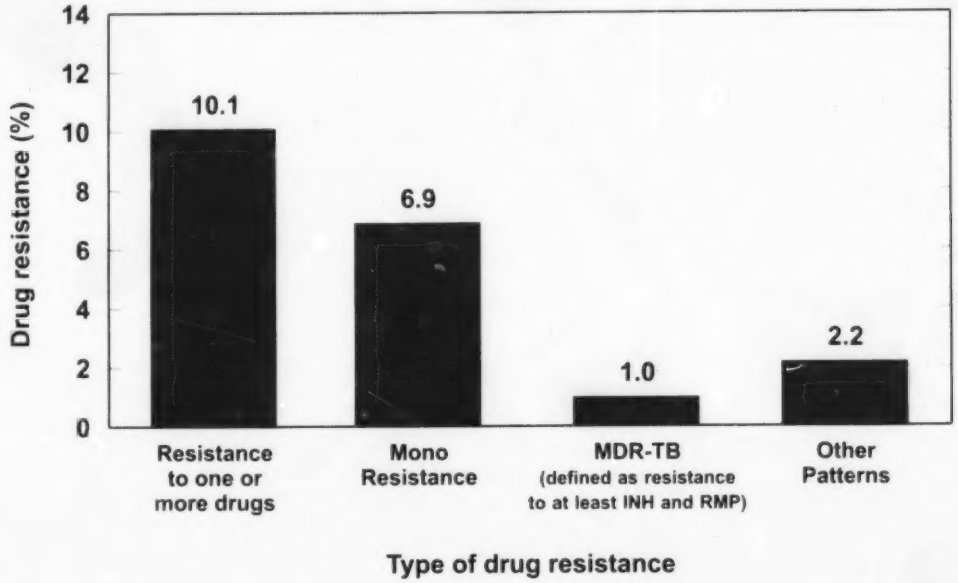
▸ Figure 1

Reported TB drug resistance in Canada by province/territory – 2001 (n = 1,437)

▶ **Figure 2**
Reported MTB isolates in Canada by province/territory – 2001 (n = 1,437)

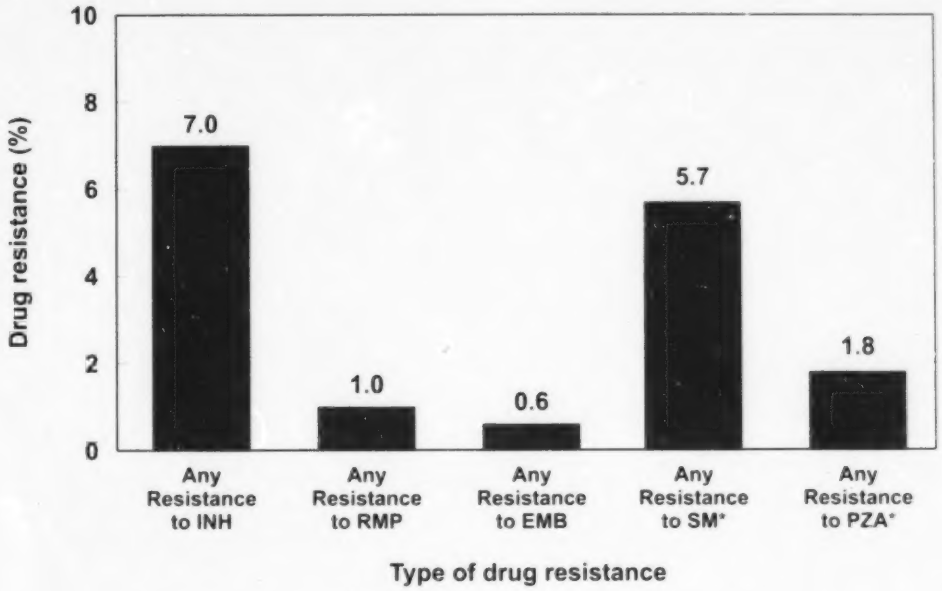


▶ **Figure 3**
Overall pattern of reported TB drug resistance in Canada – 2001 (n = 145/1,437 total isolates)



▸ Figure 4

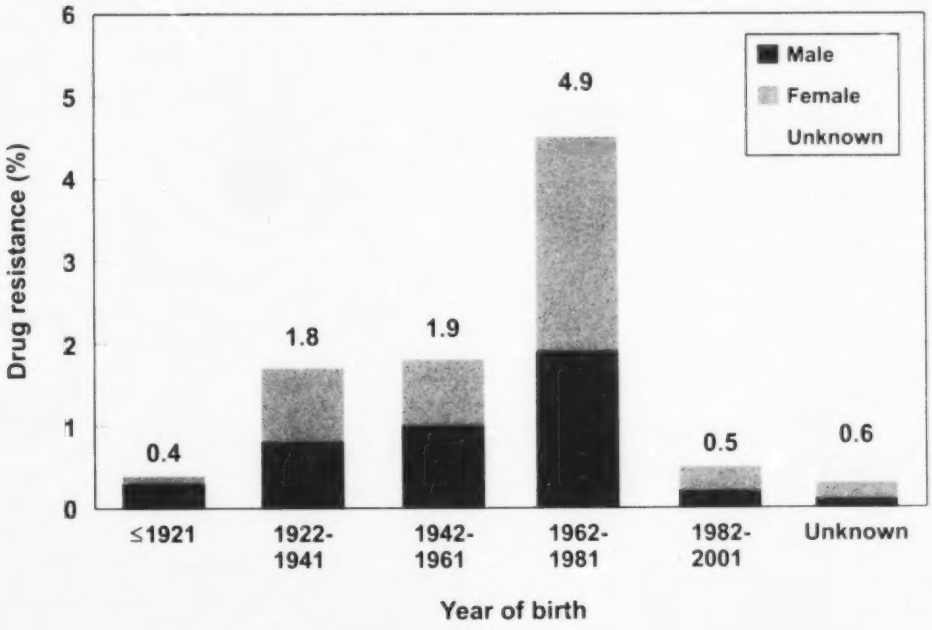
Reported TB drug resistance in Canada by type of drug – 2001 (n = 145/1,437 total isolates)



* SM and PZA are not part of routine first-line drug testing in some provinces/territories

▸ Figure 5

Reported TB drug resistance in Canada by gender and year of birth – 2001 (n = 145/1,437 total isolates)



M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

Table 1. Overall pattern of reported TB drug resistance in Canada – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested	**1,461 (100.0)**	**1,414 (100.0)**	**1,491 (100.0)**	**1,437 (100.0)**
Isolates susceptible	1,288 (88.2)	1,243 (87.9)	1,323 (88.7)	1,292 (89.9)
Any resistance to INH	123 (8.4)	126 (8.9)	111 (7.4)	100 (7.0)
Any resistance to RMP	19 (1.3)	19 (1.1)	18 (1.2)	15 (1.0)
Any resistance to EMB	22 (1.5)	20 (1.4)	21 (1.4)	9 (0.6)
Any resistance to SM**	82 (5.7)	72 (6.5)	65 (5.6)	66 (5.7)
Any resistance to PZA**	23 (2.0)	27 (2.4)***	24 (2.1)***	19 (1.8)***
Resistance to one or more drugs	173 (11.8)	171 (12.1)	168 (11.3)	145 (10.1)
Monoresistance**	116 (7.9)	113 (8.0)	121 (8.1)	99 (6.9)
MDR-TB*	18 (1.2)	17 (1.2)	15 (1.0)	14 (1.0)
Other patterns	39 (2.7)	41 (2.9)	32 (2.1)	32 (2.2)

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP.

** Because SM and PZA are not part of the routine first-line drugs in some provinces and territories, denominators for any resistance to these drugs have been modified to reflect this (1998: SM n = 1,450 and PZA n = 1,174) (1999: SM n = 1,110 and PZA n = 1,130) (2000: SM n = 1,169 and PZA n = 1,146) (2001: SM n = 1,167 and PZA n = 1,067).

*** Includes 2 *M. bovis* isolates for 1999, 4 *M. bovis* isolates for 2000 and 4 *M. bovis* isolates for 2001.

Table 2. Reported MTB isolates by "reporting" and "originating" province/territory, Canada – 2001

Reporting Province	CANADA	Originating Province/Territory												
		Alta.	B.C.	Man.	N.B.	Nfld. Lab.	N.S.	N.W.T.	Nun.	Ont.	P.E.I.	Que.	Sask.	Y.T.
Number of isolates	**1,437**	**91**	**301**	**110**	**10**	**9**	**7**	**6**	**31**	**580**	**2**	**221**	**68**	**1**
Alta.	98	91	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-
B.C.	302	-	301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Man.	110	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nfld.Lab.	9	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
N.S.	9	-	-	-	-	-	7	-	-	-	2	-	-	-
Ont.	580	-	-	-	-	-	-	-	-	580	-	-	-	-
Que.	261	-	-	-	10	-	-	-	30	-	-	221	-	-
Sask.	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-

Table 1. Overall pattern of reported TB drug resistance in Canada – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested	**1,461 (100.0)**	**1,414 (100.0)**	**1,491 (100.0)**	**1,437 (100.0)**
Isolates susceptible	1,288 (88.2)	1,243 (87.9)	1,323 (88.7)	1,292 (89.9)
Any resistance to INH	123 (8.4)	126 (8.9)	111 (7.4)	100 (7.0)
Any resistance to RMP	19 (1.3)	19 (1.1)	18 (1.2)	15 (1.0)
Any resistance to EMB	22 (1.5)	20 (1.4)	21 (1.4)	9 (0.6)
Any resistance to SM**	82 (5.7)	72 (6.5)	65 (5.6)	66 (5.7)
Any resistance to PZA**	23 (2.0)	27 (2.4)***	24 (2.1)***	19 (1.8)***
Resistance to one or more drugs	173 (11.8)	171 (12.1)	168 (11.3)	145 (10.1)
Monoresistance**	116 (7.9)	113 (8.0)	121 (8.1)	99 (6.9)
MDR-TB*	18 (1.2)	17 (1.2)	15 (1.0)	14 (1.0)
Other patterns	39 (2.7)	41 (2.9)	32 (2.1)	32 (2.2)

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP.

** Because SM and PZA are not part of the routine first-line drugs in some provinces and territories, denominators for any resistance to these drugs have been modified to reflect this (1998: SM n = 1,450 and PZA n = 1,174) (1999: SM n = 1,110 and PZA n = 1,130) (2000: SM n = 1,169 and PZA n = 1,146) (2001: SM n = 1,167 and PZA n = 1,067).

*** Includes 2 *M. bovis* isolates for 1999, 4 *M. bovis* isolates for 2000 and 4 *M. bovis* isolates for 2001.

Table 2. Reported MTB isolates by "reporting" and "originating" province/territory, Canada – 2001

		Originating Province/Territory												
Reporting Province	**CANADA**	**Alta.**	**B.C.**	**Man.**	**N.B.**	**Nfld. Lab.**	**N.S.**	**N.W.T.**	**Nun.**	**Ont.**	**P.E.I.**	**Que.**	**Sask.**	**Y.T.**
Number of isolates	**1,437**	**91**	**301**	**110**	**10**	**9**	**7**	**6**	**31**	**580**	**2**	**221**	**68**	**1**
Alta.	98	91	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-
B.C.	302	-	301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Man.	110	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nfld.Lab.	9	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
N.S.	9	-	-	-	-	-	7	-	-	-	2	-	-	-
Ont.	580	-	-	-	-	-	-	-	-	580	-	-	-	-
Que.	261	-	-	-	10	-	-	-	30	-	-	221	-	-
Sask.	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-

Table 3. Reported MDR-TB* isolates by province/territory, Canada – 2001

		Originating Province/Territory												
	CANADA	**Alta.**	**B.C.**	**Man.**	**N.B.**	**Nfld. Lab.**	**N.S.**	**N.W.T.**	**Nun.**	**Ont.**	**P.E.I.**	**Que.**	**Sask.**	**Y.T.**
Total number of isolates tested	**1,437**	**91**	**301**	**110**	**10**	**9**	**7**	**6**	**31**	**580**	**2**	**221**	**68**	**1**
Total number of MDR-TB* isolates	14	-	7	2	-	-	-	-	1	3	-	1	-	-
INH & RMP	7	-	4	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
INH, RMP & EMB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
INH, RMP & SM	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, EMB & SM	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, SM & PZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, EMB & PZA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
INH, RMP, EMB, SM & PZA	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP

Table 4. Reported TB drug resistance by gender and year of birth, Canada – 2001

Year of Birth		Number of isolates No. (%)	Any type of resistance No. (%)	MDR-TB* No. (%)
Total Isolates		**1437 (100.0)**	**144 (10.1)**	**14 (1.0)**
≤ 1921	Males	75 (5.2)	4 (0.3)	- (0.0)
	Females	54 (3.8)	2 (0.1)	- (0.0)
	Unknown	6 (0.4)	- (0.0)	- (0.0)
	Total	**135 (9.4)**	**6 (0.4)**	**- (0.0)**
1922-1941	Males	199 (13.8)	12 (0.8)	2 (0.1)
	Females	139 (9.7)	13 (0.9)	- (0.0)
	Unknown	15 (1.0)	1 (0.1)	- (0.0)
	Total	**353 (24.6)**	**26 (1.8)**	**2 (0.1)**
1942-1961	Males	192 (13.4)	15 (1.0)	1 (0.1)
	Females	142 (9.9)	11 (0.8)	- (0.0)
	Unknown	9 (0.6)	1 (0.1)	- (0.0)
	Total	**343 (23.9)**	**27 (1.9)**	**1 (0.1)**
1962-1981	Males	227 (15.8)	27 (1.9)	3 (0.2)
	Females	228 (15.9)	37 (2.6)	6 (0.4)
	Unknown	31 (2.2)	6 (0.4)	1 (0.1)
	Total	**486 (33.8)**	**70 (4.9)**	**10 (0.7)**
1982-2001	Males	36 (2.5)	3 (0.2)	- (0.0)
	Females	31 (2.2)	4 (0.3)	- (0.0)
	Unknown	1 (0.1)	- (0.0)	- (0.0)
	Total	**68 (4.7)**	**7 (0.5)**	**- (0.0)**
Unknown	Males	16 (1.1)	1 (0.1)	- (0.0)
	Females	21 (1.5)	3 (0.2)	- (0.0)
	Unknown	15 (1.0)	5 (0.3)	1 (0.1)
	Total	**52 (3.5)**	**9 (0.6)**	**1 (0.1)**
Total	**Males**	**745 (51.8)**	**62 (4.3)**	**6 (0.4)**
	Females	**615 (42.8)**	**70 (4.9)**	**6 (0.4)**
	Unknown	**77 (5.4)**	**13 (0.9)**	**2 (0.1)**

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP

Table 3. Reported MDR-TB* isolates by province/territory, Canada – 2001

	CANADA	Originating Province/Territory											
		Alta.	B.C.	Man.	N.B.	Nfld. Lab.	N.S.	N.W.T.	Nun.	Ont.	P.E.I.	Que.	Sask.	Y.T.
Total number of isolates tested	**1,437**	**91**	**301**	**110**	**10**	**9**	**7**	**6**	**31**	**580**	**2**	**221**	**68**	**1**
Total number of MDR-TB* isolates	14	-	7	2	-	-	-	-	1	3	-	1	-	-
INH & RMP	7	-	4	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
INH, RMP & EMB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
INH, RMP & SM	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, EMB & SM	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, SM & PZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, EMB & PZA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
INH, RMP, EMB, SM & PZA	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP.

Table 4. Reported TB drug resistance by gender and year of birth, Canada – 2001

Year of Birth		Number of isolates		Any type of resistance		MDR-TB*	
		No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Total Isolates		**1437**	**(100.0)**	**144**	**(10.1)**	**14**	**(1.0)**
≤ 1921	Males	75	(5.2)	4	(0.3)	-	(0.0)
	Females	54	(3.8)	2	(0.1)	-	(0.0)
	Unknown	6	(0.4)	-	(0.0)	-	(0.0)
	Total	**135**	**(9.4)**	**6**	**(0.4)**	**-**	**(0.0)**
1922-1941	Males	199	(13.8)	12	(0.8)	2	(0.1)
	Females	139	(9.7)	13	(0.9)	-	(0.0)
	Unknown	15	(1.0)	1	(0.1)	-	(0.0)
	Total	**353**	**(24.6)**	**26**	**(1.8)**	**2**	**(0.1)**
1942-1961	Males	192	(13.4)	15	(1.0)	1	(0.1)
	Females	142	(9.9)	11	(0.8)	-	(0.0)
	Unknown	9	(0.6)	1	(0.1)	-	(0.0)
	Total	**343**	**(23.9)**	**27**	**(1.9)**	**1**	**(0.1)**
1962-1981	Males	227	(15.8)	27	(1.9)	3	(0.2)
	Females	228	(15.9)	37	(2.6)	6	(0.4)
	Unknown	31	(2.2)	6	(0.4)	1	(0.1)
	Total	**486**	**(33.8)**	**70**	**(4.9)**	**10**	**(0.7)**
1982-2001	Males	36	(2.5)	3	(0.2)	-	(0.0)
	Females	31	(2.2)	4	(0.3)	-	(0.0)
	Unknown	1	(0.1)	-	(0.0)	-	(0.0)
	Total	**68**	**(4.7)**	**7**	**(0.5)**	**-**	**(0.0)**
Unknown	Males	16	(1.1)	1	(0.1)	-	(0.0)
	Females	21	(1.5)	3	(0.2)	-	(0.0)
	Unknown	15	(1.0)	5	(0.3)	1	(0.1)
	Total	**52**	**(3.5)**	**9**	**(0.6)**	**1**	**(0.1)**
Total	**Males**	**745**	**(51.8)**	**62**	**(4.3)**	**6**	**(0.4)**
	Females	**615**	**(42.8)**	**70**	**(4.9)**	**6**	**(0.4)**
	Unknown	**77**	**(5.4)**	**13**	**(0.9)**	**2**	**(0.1)**

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP.

Table 5. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Alberta – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB, SM and PZA	**119 (100.0)**	**117 (100.0)**	**104 (100.0)**	**91 (100.0)**
Isolates susceptible	**107 (89.9)**	**110 (94.0)**	**92 (88.5)**	**79 (86.8)**
Isolates resistant to one or more drugs	**12 (10.1)**	**7 (6.0)**	**12 (11.5)**	**12 (13.2)**
Monoresistance	**9 (7.6)**	**6 (5.1)**	**7 (6.7)**	**8 (8.8)**
INH	4 (3.4)	2 (1.7)	2 (1.9)	5 (5.5)
SM	5 (4.2)	4 (3.4)	3 (2.9)	3 (3.3)
EMB	- (0.0)	- (0.0)	1 (1.0)	- (0.0)
PZA	- (0.0)	- (0.0)	1 (1.0)	- (0.0)
MDR-TB*	**1 (0.8)**	**0 (0.0)**	**0 (0.0)**	**0 (0.0)**
INH, RMP, EMB, SM & PZA	1 (0.8)	0 (0.0)	- (0.0)	- (0.0)
Other Patterns	**2 (1.7)**	**1 (0.9)**	**5 (4.8)**	**4 (4.4)**
INH & SM	1 (0.8)	1 (0.9)	3 (2.9)	2 (2.2)
INH, SM & EMB	- (0.0)	- (0.0)	1 (1.0)	- (0.0)
INH, SM & PZA	1 (0.8)	0 (0.0)	1 (1.0)	2 (2.2)

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP.

Table 6. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, British Columbia – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB and SM**	**237 (100.0)**	**245 (100.0)**	**277 (100.0)**	**301 (100.0)**
Isolates susceptible***	**212 (89.5)**	**225 (91.8)**	**245 (88.5)**	**269 (89.4)**
Isolates resistant to one or more drugs	**25 (10.5)**	**20 (8.2)**	**32 (11.6)**	**32 (10.6)**
Monoresistance	**17 (7.2)**	**15 (6.1)**	**23 (8.3)**	**20 (6.6)**
INH	14 (5.9)	11 (4.5)	13 (4.7)	11 (3.7)
SM	2 (0.8)	2 (0.8)	8 (2.9)	8 (2.7)
RMP	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.3)
EMB	- (0.0)	1 (0.4)	1 (0.4)	- (0.0)
MDR-TB*	**2 (0.8)**	**1 (0.4)**	**5 (1.8)**	**7 (2.3)**
INH & RMP	- (0.0)	- (0.0)	- (0.0)	4 (1.3)
INH, RMP & SM	1 (0.4)	- (0.0)	2 (0.7)	2 (0.7)
INH, RMP & EMB	- (0.0)	- (0.0)	1 (0.4)	- (0.0)
INH, RMP, EMB & SM	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.7)	1 (0.3)
Other Patterns	**6 (2.5)**	**4 (1.6)**	**4 (1.4)**	**5 (1.7)**
INH & SM	5 (2.1)	2 (0.8)	2 (0.7)	5 (1.7)
INH & EMB	1 (0.4)	1 (0.4)	- (0.0)	- (0.0)
INH, SM & EMB	- (0.0)	1 (0.4)	2 (0.7)	- (0.0)

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP.

** Routine testing for PZA not conducted in British Columbia.

*** Includes 1 *M. bovis* isolate (1999).

Table 7. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Manitoba – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB, SM and PZA	**106 (100.0)**	**100 (100.0)**	**102 (100.0)**	**110 (100.0)**
Isolates susceptible	**98 (92.5)**	**89 (89.0)**	**94 (92.2)**	**93 (91.8)**
Isolates resistant to one or more drugs	**8 (7.5)**	**11 (11.0)**	**8 (7.8)**	**9 (8.2)**
Monoresistance	**4 (3.8)**	**6 (6.0)**	**6 (5.9)**	**6 (5.5)**
INH	2 (1.9)	3 (3.0)	6 (5.9)	2 (1.8)
SM	2 (1.9)	3 (3.0)	- (0.0)	4 (3.6)
MDR-TB*	**2 (1.9)**	**2 (2.0)**	**- (0.0)**	**2 (1.8)**
INH & RMP	- (0.0)	1 (1.0)	- (0.0)	1 (0.9)
INH, RMP & EMB	1 (0.9)	- (0.0)	- (0.0)	- (0.0)
INH, RMP, SM & PZA	- (0.0)	1 (1.0)	- (0.0)	- (0.0)
INH, RMP, EMB, SM & PZA	1 (0.9)	- (0.0)	- (0.0)	1 (0.9)
Other Patterns	**2 (1.9)**	**3 (3.0)**	**2 (2.0)**	**1 (0.9)**
INH & SM	2 (1.9)	1 (1.0)	2 (2.0)	1 (0.9)
INH, SM & EMB	- (0.0)	1 (1.0)	- (0.0)	- (0.0)
INH, SM & PZA	- (0.0)	1 (1.0)	- (0.0)	- (0.0)

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP

Table 8. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, New Brunswick – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB and PZA*	**9 (100.0)**	**12 (100.0)**	**9 (100.0)**	**10 (100.0)**
Isolates susceptible	**8 (88.9)**	**12 (100.0)**	**9 (100.0)**	**10 (100.0)**
Isolates resistant to one or more drugs	**1 (1.1)**	**- (0.0)**	**- (0.0)**	**- (0.0)**
Monoresistance	**1 (1.1)**	**- (0.0)**	**- (0.0)**	**- (0.0)**
INH	1 (1.1)	- (0.0)	- (0.0)	- (0.0)

* Routine testing for SM not conducted in New Brunswick

Table 9. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Newfoundland and Labrador – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB, SM and PZA	**8 (100.0)**	**9 (100.0)**	**11 (100.0)**	**9 (100.0)**
Isolates susceptible	**8 (100.0)**	**9 (100.0)**	**11 (100.0)**	**9 (100.0)**

Table 10. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Northwest Territories – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB, SM and PZA	27 (100.0)	11 (100.0)	8 (100.0)	6 (100.0)
Isolates susceptible	27 (100.0)	11 (100.0)	8 (100.0)	6 (100.0)

Table 11. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Nova Scotia – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB and PZA*	9 (100.0)	8 (100.0)	4 (100.0)	7 (100.0)
Isolates susceptible	8 (88.9)	7 (87.5)	4 (100.0)	7 (100.0)
Isolates resistant to one or more drugs	1 (11.1)	1 (12.5)	- (0.0)	- (0.0)
Monoresistance	1 (11.1)	1 (12.5)	- (0.0)	- (0.0)
INH	1 (11.1)	1 (12.5)	- (0.0)	- (0.0)

* Routine testing for SM not conducted in Nova Scotia

Table 12. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Nunavut* – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB, PZA and SM**	N/A	15 (100.0)	29 (100.0)	31 (100.0)
Isolates susceptible	N/A	15 (100.0)	28 (96.6)	30 (96.8)
Isolates resistant to one or more drugs	N/A	- (0.0)	1 (3.4)	1 (3.2)
Monoresistance	N/A	- (0.0)	1 (3.4)	- (0.0)
INH	N/A	- (0.0)	1 (3.4)	- (0.0)
MDR-TB***	N/A	- (0.0)	- (0.0)	1 (3.2)
INH & RMP	N/A	- (0.0)	- (0.0)	1 (3.2)

* Note: Nunavut began reporting in 1999.

** Routine testing for SM not conducted for Nunavut when tested by Quebec. (n=13 for 1999, n=28 for 2000 and n=30 for 2001)

*** MDR-TB is defined as resistance to at least INH & RMP

Table 13. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Ontario – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB, SM and PZA	**629 (100.0)**	**587 (100.0)**	**599 (100.0)**	**580 (100.0)**
Isolates susceptible	**538 (85.5)**	**488 (83.1)**	**519 (86.6)**	**512 (88.3)**
Isolates resistant to one or more drugs	**91 (14.5)**	**99 (16.9)**	**80 (13.3)**	**68 (11.7)**
Monoresistance	**55 (8.7)**	**57 (9.7)**	**52 (8.7)**	**44 (7.6)**
INH	34 (5.4)	34 (5.8)	23 (3.8)	20 (3.4)
SM	11 (1.7)	19 (3.2)	16 (2.7)	16 (2.8)
PZA**	6 (1.0)	4 (0.7)	12 (2.0)	7 (1.2)
EMB	4 (0.6)	- (0.0)	1 (0.2)	1 (0.2)
MDR-TB*	**11 (1.7)**	**12 (2.0)**	**9 (1.5)**	**3 (0.5)**
INH & RMP	2 (0.3)	2 (0.3)	1 (0.2)	- (0.0)
INH, RMP & SM	1 (0.2)	3 (0.5)	3 (0.5)	- (0.0)
INH, RMP & EMB	- (0.0)	1 (0.2)	2 (0.3)	1 (0.2)
INH, RMP & PZA	- (0.0)	1 (0.2)	- (0.0)	- (0.0)
INH, RMP, EMB & SM	2 (0.3)	- (0.0)	2 (0.3)	- (0.0)
INH, RMP, EMB & PZA	- (0.0)	- (0.0)	- (0.0)	1 (0.2)
INH, RMP, SM & PZA	- (0.0)	- (0.0)	1 (0.2)	- (0.0)
INH, RMP, EMB, SM & PZA	6 (1.0)	5 (0.9)	- (0.0)	1 (0.2)
Other Patterns	**25 (4.0)**	**30 (5.1)**	**19 (3.2)**	**21 (3.6)**
INH & EMB	2 (0.3)	4 (0.7)	2 (0.3)	- (0.0)
INH & SM	20 (3.2)	20 (3.4)	14 (2.3)	16 (2.8)
INH & PZA**	- (0.0)	- (0.0)	- (0.0)	2 (0.3)
EMB & RMP	- (0.0)	- (0.0)	2 (0.3)	- (0.0)
INH, SM & EMB	2 (0.3)	4 (0.7)	1 (0.2)	3 (0.5)
INH, SM & PZA	1 (0.2)	2 (0.3)	- (0.0)	- (0.0)

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP

** Includes 1 *M. bovis* isolate for 1999, 2 *M. bovis* isolates for 2000 and 2 *M. bovis* isolates for 2001

Table 14. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Prince Edward Island – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB, and PZA*	**2 (100.0)**	**2 (100.0)**	**3 (100.0)**	**2 (100.0)**
Isolates susceptible	**2 (100.0)**	**2 (100.0)**	**3 (100.0)**	**1 (50.0)**
Isolates resistant to one or more drugs	**- (0.0)**	**- (0.0)**	**- (0.0)**	**1 (50.0)**
Monoresistance	**- (0.0)**	**- (0.0)**	**- (0.0)**	**1 (50.0)**
PZA**	- (0.0)	- (0.0)	- (0.0)	1 (50.0)

* Routine testing for SM not conducted in Prince Edward Island

** Includes 1 *M. bovis* isolate for 2001

Table 15. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Québec – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB and PZA**	**264 (100.0)**	**268 (100.0)**	**278 (100.0)**	**221 (100.0)**
Isolates susceptible	**231 (87.5)**	**236 (88.1)**	**249 (89.6)**	**202 (91.4)**
Isolates resistant to one or more drugs	**33 (12.5)**	**32 (11.9)**	**29 (10.4)**	**19 (8.6)**
Monoresistance	**28 (10.6)**	**28 (10.4)**	**28 (10.1)**	**18 (8.1)**
INH	9 (3.4)	17 (6.3)	19 (6.8)	14 (6.3)
RMP	- (0.0)	1 (0.4)	- (0.0)	- (0.0)
SM	13 (4.9)	NT**	NT**	NT**
PZA***	6 (2.3)	10 (3.7)	9 (3.2)	4 (1.8)
MDR-TB*	**2 (0.8)**	**2 (0.7)**	**1 (0.4)**	**1 (0.5)**
INH & RMP	- (0.0)	1 (0.4)	- (0.0)	1 (0.5)
INH, RMP & SM	1 (0.4)	NT**	NT**	NT**
INH, RMP & EMB	1 (0.4)	- (0.0)	1 (0.4)	- (0.0)
INH, RMP, EMB & PZA	- (0.0)	1 (0.4)	- (0.0)	- (0.0)
Other Patterns	**3 (1.1)**	**2 (0.7)**	**- (0.0)**	**- (0.0)**
INH & SM	2 (0.8)	NT**	NT**	NT**
INH & PZA	1 (0.4)	2 (0.7)	- (0.0)	- (0.0)

* MDR-TB is defined as resistance to at least INH and RMP

** Routine testing for SM not conducted in Québec effective January 1, 1999 (NT = not tested)

*** Includes 1 *M. bovis* isolate for 1999, 2 *M. bovis* isolates for 2000 and 1 *M. bovis* isolate for 2001

Table 16. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Saskatchewan – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB and SM*	**49 (100.0)**	**40 (100.0)**	**64 (100.0)**	**68 (100.0)**
Isolates susceptible	**47 (95.9)**	**39 (97.5)**	**58 (90.6)**	**65 (95.6)**
Isolates resistant to one or more drugs	**2 (4.1)**	**1 (2.5)**	**6 (9.4)**	**3 (4.4)**
Monoresistance	**1 (2.0)**	**- (0.0)**	**4 (6.3)**	**2 (2.9)**
INH	1 (2.0)	- (0.0)	**2 (3.1)**	**2 (2.9)**
SM	- (0.0)	- (0.0)	1 (1.6)	- (0.0)
EMB	- (0.0)	- (0.0)	1 (1.6)	- (0.0)
Other patterns	**1 (2.0)**	**1 (2.5)**	**2 (3.1)**	**1 (1.5)**
INH & SM	1 (2.0)	1 (2.5)	1 (1.6)	1 (1.5)
INH & EMB	- (0.0)	- (0.0)	1 (1.6)	- (0.0)

* Routine testing for PZA not conducted in Saskatchewan

Table 17. Reported results for routine drug susceptibility testing of MTB isolates to first-line anti-tuberculosis drugs, Yukon Territory – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Total number of isolates tested for INH, RMP, EMB and SM*	1 (100.0)	- (0.0)	3 (100.0)	1 (100.0)
Isolates susceptible	1 (100.0)	- (0.0)	3 (100.0)	1 (100.0)

* Routine testing for PZA not conducted in Yukon Territory

• No isolates were tested for Yukon Territory in 1999

▸ LIMITATIONS

Susceptibility testing for first-line anti-tuberculosis drugs is not uniform across the country. Therefore, there are limitations in interpreting the data, particularly the percentage of isolates that are resistant to SM and PZA.

More epidemiologic information on the TB cases from which the isolates were submitted would be desirable to critically examine drug resistance patterns in Canada. Demographic information is sparse; only gender and year of birth are routinely reported to this surveillance system. As well, no differentiation can be made between primary and secondary/acquired drug resistance from the data in the system. The participating laboratories attempted to collect data on the country of origin in 1999. However, because of the difficulties in doing so, this variable has subsequently been dropped from the surveillance data set.

▸ CONCLUSIONS

With growing worldwide concern regarding TB drug resistance, this laboratory-based surveillance system is vital in providing the necessary data in a timely fashion to monitor trends in TB drug resistance in Canada. The surveillance data collected to date indicate that the prevalence of TB drug resistance in this country is similar to that in the overall global situation. However, with data collected only for four years, any discussion of "trends" is premature at the present time. Several more years of collected data will be necessary in order to examine the unfolding pattern of TB drug resistance in Canada.

▸ REFERENCE

1. The WHO/IUATLD Global Project on Anti-tuberculosis Drug Resistance Surveillance. Anti-tuberculosis drug resistance in the world; Report No. 2. (WHO/CDS/TB/2000.278). Geneva: World Health Organization, 2000.

▸ Appendix 1

Participating Laboratories of the Canadian Tuberculosis Laboratory Surveillance System (CTBLSS)

Alberta **(Alberta, Northwest Territories and Nunavut)**	*North*	Marguerite Lovgren Mycobacteriology Supervisor Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology) Telephone: (780) 407-8977 Fax: (780) 407-8984 email: m.lovgren@provlab.ab.ca Dr. K. Kowalewska Mycobacteriology Program Director Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology) Telephone: (780) 407-8998 Fax: (780) 407-7796 e-mail: k.kowalewska@provlab.ab.ca
	South	Michelle Brown Mycobacteriology Supervisor Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology) Telephone: (403) 670-1208 Fax: (403) 270-2216 email: m.brown@provlab.ab.ca Dr. Peter Tilley Mycobacteriology Program Director Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology) Telephone: (403) 670-1203 Fax: (403) 270-2216 email: p.tilley@provlab.ab.ca Dr. Jutta Preiksaitis Director Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology) Telephone: (780) 407-8903 Fax: (780) 407-8984 e-mail: j.preiksaitis@provlab.ab.ca

British Columbia **(British Columbia and Yukon Territory)**	Amelia Trinidad, BSc, ART A/Supervisor, Mycobacteriology and Mycology BCCDC Laboratory Services Vancouver Telephone: (604) 775-2153 Fax: (604) 660-6073 email: amelia.trinidad@bccdc.ca Dr. W.A. Black Medical Microbiologist BCCDC Laboratory Services Professor, Medical Microbiology, UBC Vancouver Telephone: (604) 660-6029 Fax: (604) 660-6073 email: william.black@bccdc.hnet.bc.ca Dr. Judy Isaac-Renton Director BCCDC Laboratory Services Professor, Medical Microbiology, UBC Vancouver Telephone: (604) 660-6032 Fax: (604) 660-6073
Manitoba	Joyce Wolfe Mycobacteriology Supervisor Health Sciences Centre Winnipeg Telephone: (204) 787-7652 Voice Mail: (204) 787-1760 (7652#) Fax: (204) 787-4699 email: joyce_wolfe@hc-sc.gc.ca
New Brunswick **(see also Quebec)**	Yvonne Yaschuk, ART Microbiology Laboratory Specialist Department of Laboratory Medicine Saint John Regional Hospital Saint-John Telephone: (506) 648-7630 Fax: (506) 648-7067 email: yasyv@reg2.health.nb.ca Dr. G.J. Hardy Medical Microbiologist Department of Laboratory Medicine Saint John Regional Hospital Saint John Telephone: (506) 648-6561 Fax: (506) 648-6537 email:hosha@reg2.health.nb.ca

Newfoundland and Labrador	Sandra B. March Clinical Microbiologist Newfoundland Public Health Laboratory St. John's Telephone: (709) 777-6535 Fax: (709) 777-6611 email: smarch@nf.aibn.com
Northwest Territories **(see also Alberta and Quebec)**	Norine Fraley, MLT Supervisor Bacteriology Stanton Regional Hospital Yellowknife Telephone: (867) 669-4162 or 669-4166 Fax: (867) 669-4141 email: norine_fraley@gov.nt.ca
Nova Scotia **(Nova Scotia and Prince Edward Island)**	Dr. David J.M. Haldane Director Bacteriology and Special Pathogens Queen Elizabeth II Health Sciences Centre Halifax Telephone: (902) 473-2392 Fax: (902) 473-4432 email: david.haldane@cdha.nshealth.ca
Ontario	Dr. Frances Jamieson Clinical Microbiologist Central Public Health Laboratory Toronto Telephone: (416) 235-5841 Fax: (416) 235-5951 Pam Chedore Head TB and Mycobacteriology Laboratory Central Public Health Laboratory Toronto Telephone: (416) 235-5928 Fax: (416) 235-6013 email: pam.chedore@moh.gov.on.ca Job Babu Mycobacteriology Hamilton Regional Laboratory Medicine Network McMaster University Medical Centre Site Department of Laboratory Medicine Hamilton Telephone: (905) 521-2100 (76311) Fax: (905) 577-0198

Prince Edward Island **(see also Nova Scotia)**		L.P. Abbot Clinical Head Microbiology Queen Elizabeth Hospital Charlottetown Telephone: (902) 894-2309 Fax: (902) 894-2385 email: labbott@isn.net
Québec **(Quebec, New Brunswick, Northwest Territories and Nunavut)**		Louise Thibert, MSc Head Mycobacteriology Laboratoire de santé publique du Québec – INSPQ Sainte-Anne-de-Bellevue Telephone: (514) 457-2070 (237) Fax: (514) 457-6346 email: lthibert@lspq.org
Saskatchewan	*North*	Dorothy Cheke, RT Senior Technologist / TB Laboratory Clinical Microbiology, Royal University Hospital Saskatoon Telephone: (306) 655-1769 Fax: (306) 655-1726 M. Kanchana Director, TB Laboratory Clinical Microbiology, Royal University Hospital Saskatoon Telephone: (306) 655-1762 Fax: (306) 655-1726 email: manickem@duke.usask.ca
	South	Evelyn Nagle, RT Section Head, Bacteriology/Mycobacteriology Saskatchewan Health, Provincial Laboratory Regina Telephone: (306) 787-8634 Fax: (306) 787-9122 email: enagle@health.gov.sk.ca Dr. P. Pieroni Microbiologist Saskatchewan Health, Provincial Laboratory Regina Telephone: (306) 787-3195 Fax: (306) 787-1525 email: ppieroni@health.gov.sk.ca
Yukon Territory **(see British Columbia)**		

Federal	Penny Nault TB Database Manager Tuberculosis Prevention and Control Centre for Infectious Disease Prevention and Control Population and Public Health Branch Ottawa Telephone: (613) 941-6121 Fax: (613) 946-3902 email: penny_nault@hc-sc.gc.ca Melissa Phypers, MSc A/Chief Tuberculosis Prevention and Control Centre for Infectious Disease Prevention and Control Population and Public Health Branch Ottawa Telephone: (613) 946-3920 Fax: (613) 946-3902 email: melissa_phypers@hc-sc.gc.ca Dr. Amin Kabani National Reference Centre for Mycobacteriology Federal Laboratories for Health Canada Telephone: (204) 787-1928 Fax: (204) 787-4699 email: amin_kabani@hc-sc.gc.ca

▸Appendix 2

Health Canada / Santé Canada

Serial No. - N° de série

The Canadian Tuberculosis Laboratory Surveillance System
M. TUBERCULOSIS COMPLEX ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY REPORTING FORM

Système de surveillance des laboratoires de tuberculose au Canada
RAPPORT SUR LA SENSIBILITÉ DES SOUCHES DU COMPLEXE M. TUBERCULOSIS AUX ANTIMICROBIENS

FOR INTERNAL USE ONLY - POUR USAGE INTERNE SEULEMENT

Date Rec'd at TBPC: / Date de réception au LATB: Y / A | M | D / J

TBPC Number: / Numéro du LATB:

Unique Source Laboratory ID No. - Identificateur unique du laboratoire déclarant:

Date specimen / culture received at laboratory: / Date de réception échantillon / culture au laboratoire: Y / A | M | D / J

Specie / Espèce :
- ☐ M. tuberculosis (may include M. africanum or M. microti) (peut inclure M. africanum et M. microti)
- ☐ M. bovis
- ☐ M. BCG bovis
- ☐ MTB Complex (species unknown) Complexe MTB (espèce inconnu)

Have susceptibility test results been previously reported for this patient? - Des résultats d'antibiogramme ont-ils déjà été fournis pour ce patient?

☐ No / Non ☐ Yes / Oui → What is the **previous** Unique Source Laboratory ID No.? / Identificateur **antérieur**?

→ What is the **previous** Form No.? (If known) / N° de formulaire **antérieur**? (Si connu)

Note: Only DRUG TESTING RESULTS OF ONE ISOLATE are to be reported. No subsequent drug testing results for the same patient are to be reported unless the sensitivity pattern changes.

Note: Ne fournir que les RÉSULTATS POUR UNE SEULE SOUCHE par patient à moins d'un changement du profil de sensibilité.

1. Province / territory from which this report originates / Province / territoire qui soumet ce rapport: ☐☐ (see code list / voir liste de codes)
2. Province / territory from which specimen originated / Province / territoire d'où provient l'échantillon: ☐☐ (see code list / voir liste de codes)
3. Patient's date of birth / Date de naissance du patient: Y / A | M | D / J (CCYY/MM/DD) (SSAA/MM/JJ) ☐ Unknown / Inconnu
4. Patient's gender / Sexe du patient: ☐ Male / Masculin ☐ Female / Féminin ☐ Unknown / Inconnu

PROV / TERR CODES PROV / TERR

10 =	NFLD / TN	46 =	MAN
11 =	PEI / IPÉ	47 =	SASK
12 =	NS / NÉ	48 =	ALTA / ALB
13 =	NB	59 =	BC / BC
24 =	QUÉ / Qc	60 =	YUK
35 =	ONT	61 =	NWT / TNO
		62 =	NUN

5. **LABORATORY RESULTS / RÉSULTATS DE LABORATOIRE**

Antituberculous Drugs / Agents Antituberculeux		Concentration (if different from on file) / Concentration (si autre que spécifiée)	Results (check appropriate box for every drug) / Résultats (cocher la case pertinente pour chaque antibiotique) Sensitive / Sensible	Resistant / Résistant	Other (specify) / Autre (préciser)
SM	(Streptomycin) (Streptomycine)	mg / L	☐	☐	
INH	(Isoniazid) (Isoniazide)	mg / L	☐	☐	
RMP	(Rifampin) (Rifampicine)	mg / L	☐	☐	
EMB	(Ethambutol)	mg / L	☐	☐	
PZA	(Pyrazinamide)	mg / L	☐	☐	

2nd line drugs (specify) / Antibiotiques de 2e ligne (préciser)	Concentration	Sensitive / Sensible	Resistant / Résistant	Other (specify) / Autre (préciser)
1.	mg / L	☐	☐	
2.	mg / L	☐	☐	
3.	mg / L	☐	☐	
4.	mg / L	☐	☐	
5.	mg / L	☐	☐	
6.	mg / L	☐	☐	

6. **Comments - Commentaires**

HC/SC 9061 (07-2000)

Copy 1 (White) - Reporting Laboratory
Copie 1 (Blanche) - Laboratoire déclarant

Copy 2 (Yellow) - Tuberculosis Prevention and Control (TBPC)
Copie 2 (Jaune) - Lutte anti-tuberculeuse (LATB)

Santé Canada Health Canada

La tuberculose

La résistance aux antituberculeux au Canada

2001

Résultats des épreuves de sensibilité déclarés au Système canadien de surveillance des laboratoires de tuberculose

Canada

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.
Santé Canada

POUR COMMUNIQUER AVEC NOUS

Pour obtenir de plus amples renseignements, des exemplaires du présent rapport ou d'autres rapports, veuillez communiquer avec nous à la :

Division de la lutte antituberculeuse
Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses
Direction générale de la santé de la population et de la santé publique
Santé Canada
Pièce 0108 B, édifice Brooke Claxton
Pré Tunney, Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Indice de l'adresse : 0900B-1

Téléphone : (613) 941-0238
Télécopieur : (613) 946-3902

Ce rapport est aussi accessible sur Internet :

http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc

Le texte, les illustrations et les tableaux qui suivent ont été préparés par :

Penny Nault
Gestionnaire de la base de données sur la tuberculose
Division de la lutte antituberculeuse

Melissa Phypers, MSc
Chef intérimaire
Division de la lutte antituberculeuse

REMERCIEMENTS

La Division de la lutte antituberculeuse aimerait remercier les membres du Réseau technique canadien des laboratoires de tuberculose ainsi que leurs équipes pour leur contribution et leur participation au Système canadien de surveillance des laboratoires de tuberculose.

Publication autorisée par le ministre de la Santé

© Sa Majesté du chef du Canada, représentée par le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2002.

Cat. H49-110/2001
ISBN 0-662-66495-7

On peut obtenir sur demande la présente publication sur disquette, en gros caractères ou sur bande sonore.

La tuberculose

La résistance aux antituberculeux au Canada

2001

Résultats des épreuves de sensibilité déclarés au Système canadien de surveillance des laboratoires de tuberculose

TABLE DES MATIÈRES

▸ **INTRODUCTION** 1

▸ **MÉTHODOLOGIE** 1

▸ **RÉSULTATS** 2

▸ **ANALYSE** 3

▸ **FIGURES**

Figure 1. Résistance aux antituberculeux déclarée au Canada par province/territoire – 2001 3

Figure 2. Isolats de *M. tuberculosis* déclarés au Canada par province/territoire – 2001 4

Figure 3. Profil général de résistance aux antituberculeux déclarée au Canada – 2001 4

Figure 4. Résistance aux antituberculeux déclarée au Canada par type de médicament – 2001 . . . 5

Figure 5. Résistance aux antituberculeux déclarée au Canada par sexe et année de naissance – 2001 5

▸ **TABLEAUX**

Tableau A. Concentrations des épreuves courantes de sensibilité aux antituberculeux de première ligne 2

Tableau 1. Profil général de la résistance aux antituberculeux déclarée au Canada – 1998-2001. . . . 6

Tableau 2. Isolats de *M. tuberculosis* déclarés par province/territoire «déclarant» et «d'origine», Canada – 2001 7

Tableau 3. Isolats multirésistants déclarés par province/territoire, Canada – 2001 8

Tableau 4. Résistance aux antituberculeux déclarée selon le sexe et l'année de naissance, Canada – 2001 9

Tableau 5. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Alberta – 1998-2001 10

Tableau 6. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Colombie-Britannique – 1998-2001 11

Tableau 7. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Manitoba – 1998-2001 12

Tableau 8. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Nouveau-Brunswick – 1998-2001 12

Tableau 9. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Terre-Neuve-et-Labrador – 1998-2001. 13

Tableau 10. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Territoires du Nord-Ouest – 1998-2001 13

Tableau 11. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Nouvelle-Écosse – 1998-2001 13

Tableau 12. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Nunavut – 1998-2001 14

Tableau 13. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Ontario – 1998-2001 15

Tableau 14. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Île-du-Prince-Édouard – 1998-2001 15

Tableau 15. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Québec – 1998-2001. 16

Tableau 16. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Saskatchewan – 1998-2001 17

Tableau 17. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Territoire du Yukon – 1998-2001. 17

▸**LIMITES** 18

▸**CONCLUSIONS** 18

▸**RÉFÉRENCE** 18

▸**ANNEXES**

Annexe 1 – Laboratoires participants du Système canadien de surveillance des laboratoires de tuberculose (SCSLT) 19

Annexe 2 – Formule de rapport sur la sensibilité des souches du complexe *M. tuberculosis* aux antimicrobiens 24

▸ INTRODUCTION

La Division de la lutte antituberculeuse du Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses de Santé Canada, a mis sur pied en 1998, en collaboration avec le Réseau technique canadien de laboratoires de tuberculose et les laboratoires (qui représentent l'ensemble des provinces et des territoires) du Système canadien de surveillance des laboratoires de tuberculose (SCSLT) (annexe 1), un système national de surveillance à partir des laboratoires afin de suivre l'évolution de la résistance aux antituberculeux au Canada.

Les laboratoires fournissent à la Division de la lutte antituberculeuse les résultats des épreuves de sensibilité aux antituberculeux pour chaque patient sur lequel un échantillon ou un isolat a été prélevé pendant l'année civile. La Division analyse ensuite les données recueillies en vue de la rédaction d'un rapport annuel. Le rapport que voici présente les résultats de 2001 et les résultats ajustés de 2000 et 1999 (tenant compte des rapports reçus après l'échéance) des épreuves de sensibilité auxquelles ont été soumis les isolats de tuberculose au Canada jusqu'au 28 février 2002.

▸ MÉTHODOLOGIE

La Division de la lutte antituberculeuse du Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses tient une base de données sur la sensibilité aux antituberculeux de *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) et du complexe *M. tuberculosis*. Les isolats de *M. bovis* BCG sont également signalés au SCSLT mais ne sont pas analysés. Les données proviennent soit d'un rapport standard expédié par la poste (annexe 2), soit d'une transmission électronique à la Division. Les renseignements recueillis comprennent le sexe et l'année de naissance du patient, la province ou le territoire qui soumet le rapport, la province ou le territoire d'où provient le prélèvement ainsi que les résultats de l'épreuve de sensibilité. D'importants efforts sont consentis pour éliminer les prélèvements en double. Pour les besoins de l'analyse, seuls les résultats les plus récents pour un patient donné sont inclus.

Le Manitoba, l'Ontario et Terre-Neuve identifient et soumettent eux-mêmes à des épreuves de sensibilité tous les isolats associés à MTB. Certaines provinces identifient et soumettent à des épreuves de sensibilité leurs propres isolats et ceux d'autres provinces/territoires (Colombie-Britannique : Colombie-Britannique et Yukon; Alberta : Alberta, Territoires du Nord-Ouest et certains isolats du Nunavut; Québec : Québec, Nouveau-Brunswick, Territoires du Nord-Ouest et certains isolats du Nunavut; Nouvelle-Écosse : Nouvelle- Écosse et Île-du-Prince-Édouard). La Saskatchewan déclare les isolats du complexe MTB; d'autres provinces et territoires ne déclarent que les résultats au niveau des espèces.

Les épreuves courantes de sensibilité de MTB ou du complexe MTB aux antituberculeux de première ligne sont généralement effectuées selon la méthode radiométrique des proportions (Bactec®). La Saskatchewan utilise le Bactec® 960 et les autres le Bactec® 460. Le tableau A énumère les antituberculeux de première ligne et les concentrations en mg/L utilisés par les laboratoires participants. Les résultats des épreuves de sensibilité aux antituberculeux de deuxième ligne ne figurent pas dans ce rapport.

Comme l'indique le tableau A, les antituberculeux de première ligne pour lesquels des épreuves courantes de sensibilité sont effectuées diffèrent d'une province et d'un territoire à l'autre. En conséquence, le nombre d'isolats inclus dans les analyses descriptives entreprises varie d'un cas à l'autre. Les analyses ont été effectuées à l'aide de SAS v8e.

Tableau A : Concentrations minimales inhibitrices des épreuves courantes de sensibilité aux antituberculeux de première ligne		
Antituberculeux	**CMI (mg/L)**	**Commentaires**
Isoniazide (INH)	0,1	
Rifampine (RMP)	2,0	
Éthambutol (EMB)	2,5	Jusqu'au 1er october 2001, la Colombie-Britannique a utilisé une concentration de 4,0 mg/L.
Streptomycine (SM)	2,0	Pas d'épreuves courantes de sensibilité pour les isolats du Québec, de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et les isolats du Nunavut testés au Québec.
Pyrazinamide (PZA)	100,0	Pas d'épreuves courantes de sensibilité pour les isolats de la Colombie-Britannique, de la Saskatchewan et du Yukon.

Tous les laboratoires participent à des épreuves de compétence collaboratives lesquelles comportent l'identification et l'étude de la sensibilité aux antituberculeux par le Centre de référence national en mycobactériologie.

▸ RÉSULTATS

En 2001, les laboratoires participants du Canada ont déclaré les résultats des épreuves de sensibilité effectuées sur 1 448 isolats du complexe *M. tuberculosis*. Quinze isolats de *M. bovis* ont été signalés : onze d'entre eux étaient des isolats de *M. bovis* BCG et quatre de *M. bovis* autres que BCG. Seuls ces quatre isolats (0,3 %) (un de l'Île-du-Prince-Édouard et un du Québec, et deux de l'Ontario) ont été analysés, ce qui donne lieu à un total de 1 437. La majorité des isolats provenaient de l'Ontario, du Québec, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et du Manitoba.

Sur les 1 437 isolats sur lesquels l'analyse a porté en 2001, 145 (10,1 %) étaient résistants à un ou plusieurs antituberculeux de première ligne. La résistance à l'INH est la plus fréquente (7,0 %). Un total de 14 isolats (1,0 %) présentaient une multirésistance (définie comme la résistance à au moins l'INH et la RMP); dont quatre isolats affichaient une résistance à quatre ou cinq antituberculeux de première ligne. Ces isolats ont été signalés en Ontario, au Manitoba et en Colombie-Britannique. La Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba et l'Ontario ont également déclaré des isolats présentant d'autres profils de multirésistance. Cinq provinces et territoires (Territoires du Nord-Ouest, Yukon, Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick) ont signalé que tous leurs isolats étaient sensibles à tous les antituberculeux de première ligne testés.

Les données démographiques au sujet des patients sur lesquels les échantillons ont été prélevés sont limitées. Sur les 1 385 isolats provenant de sujets dont on connaissait l'année de naissance, 59,9 % concernent des sujets nés entre 1942 et 1981. Des 136 isolats résistants provenant de sujets dont on connaissait l'année de naissance, 71,3 % concernent des sujets nés entre 1942 et 1981. Les hommes représentent 51,8 % du nombre total d'isolats et 46,9 % des isolats résistants prélevés chez des sujets dont on connaissait le sexe.

▸ ANALYSE

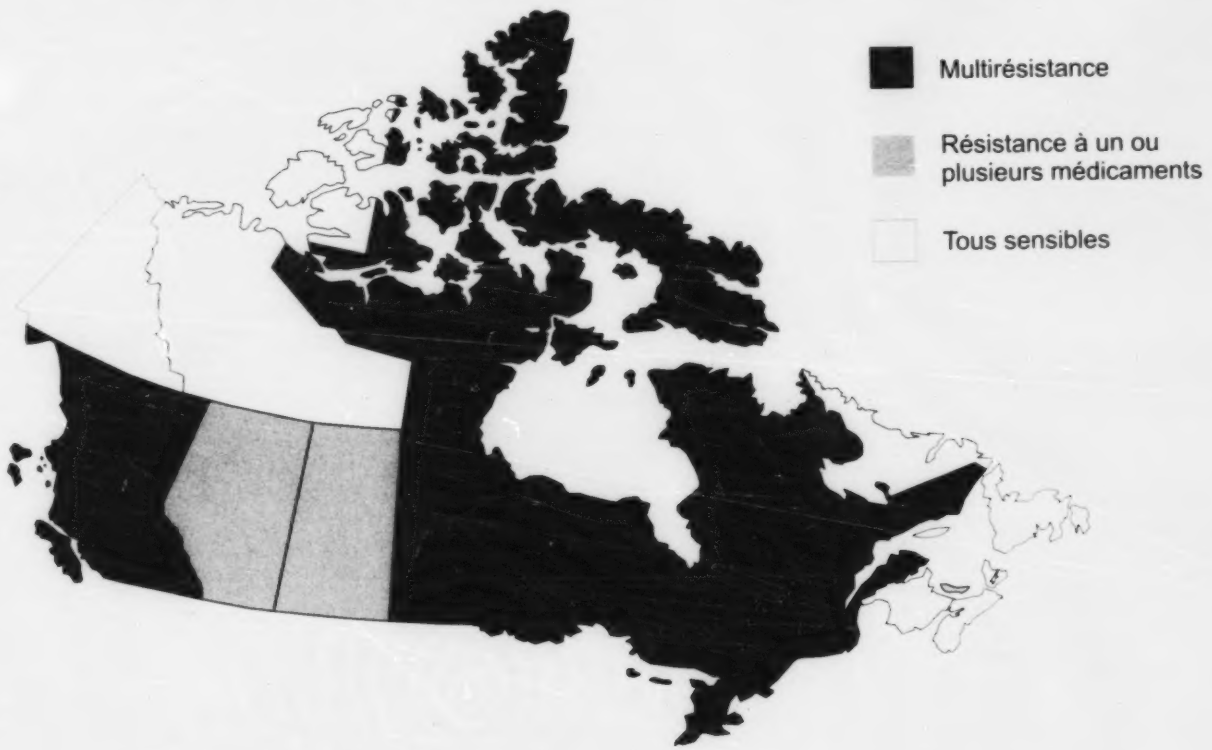
Le nombre total d'isolats de MTB déclarés en 2001 a diminué de 3,6 % par rapport à l'année précédente (de 1 491 à 1 437 isolats). Alors que le pourcentage d'isolats qui affichent une résistance aux antituberculeux quels qu'ils soient est passé de 11,3 % en 2000 à 10,1 % en 2001, la proportion d'isolats considérés comme multirésistants à 1,0 % n'a pas changé entre 2000 et 2001.

Plus de 90 % des isolats de MTB déclarés au Canada en 2001 provenaient de cinq provinces. Les trois plus grandes provinces (Ontario, Québec et Colombie-Britannique) signalent la majorité des isolats et des cas de multirésistance depuis quatre ans. Depuis la mise sur pied d'un système de surveillance à partir des laboratoires le 1er janvier 1998, la Saskatchewan, les provinces de l'Atlantique, les Territoires du Nord-Ouest et du Yukon n'ont signalé aucun isolat de multirésistance.

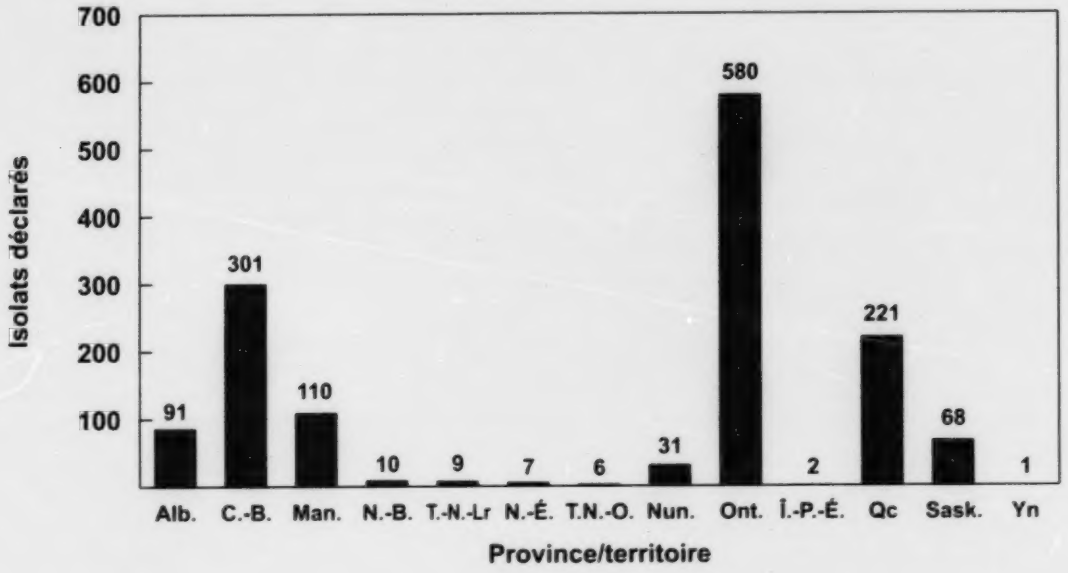
Les résultats recueillis jusqu'à maintenant par le système de surveillance vont dans le sens des données internationales. D'après le dernier rapport du projet mondial de surveillance de la résistance aux antituberculeux que mènent l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et l'Union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires (UICTMR), le taux de résistance médian à l'ensemble des antituberculeux s'établit à 11,1 % dans les pays participants (au lieu de 10,1 % pour le Canada) et le taux de multirésistance médian, à 1,8 %[1] (au lieu de 1,0 % pour le Canada).

▸ Figure 1

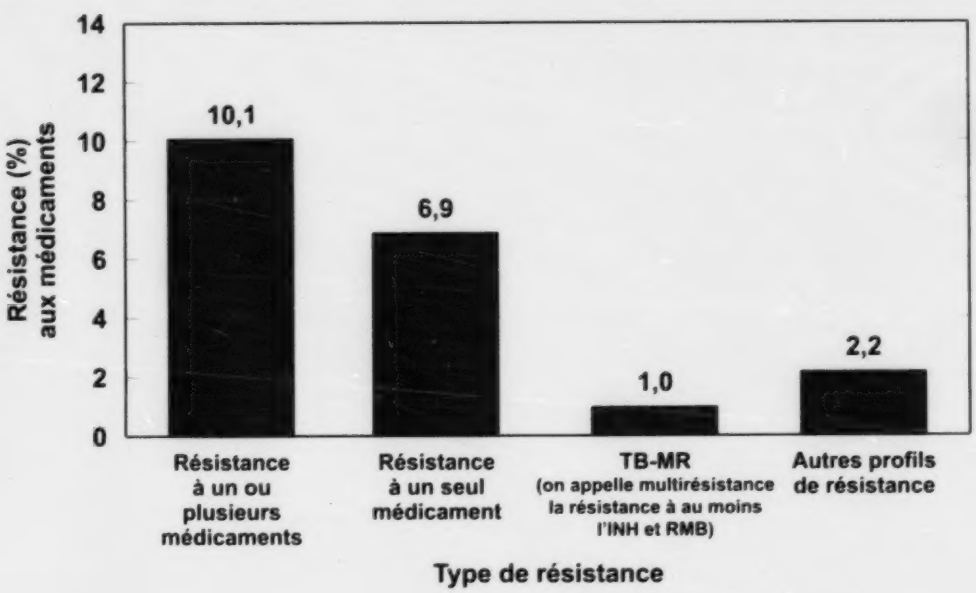
Résistance aux antituberculeux déclarée au Canada par province/territoire – 2001 (n = 1 437)



▶ **Figure 2**
Isolats de *M. tuberculosis* déclarés au Canada par province/territoire – 2001 (n = 1 437)

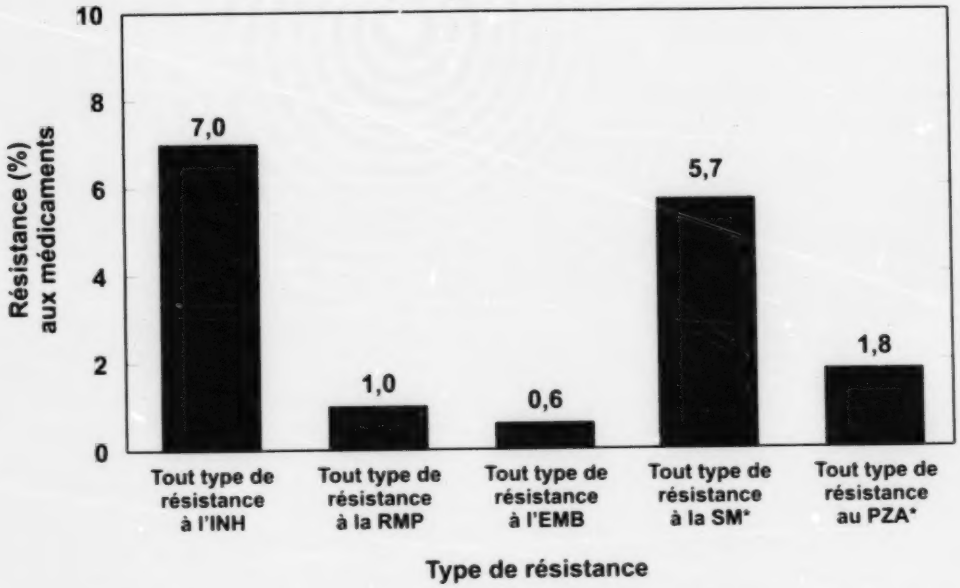


▶ **Figure 3**
Profil général de résistance aux antituberculeux déclarée au Canada – 2001 (n = 145/1 437)



▸ Figure 4

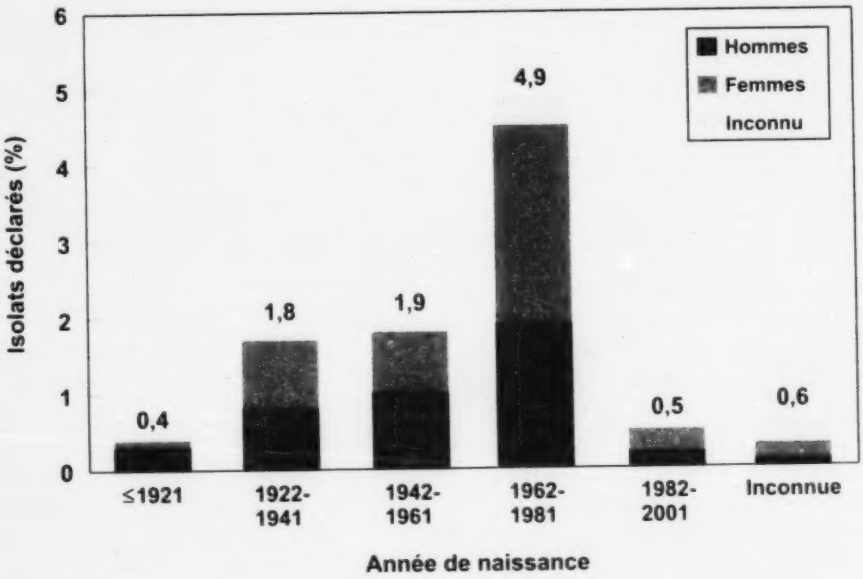
Résistance aux antituberculeux déclarée au Canada par type de médicament – 2001 (n = 145/1 437)



* Les épreuves de sensibilité à la SM et au PZA ne sont pas réalisées d'emblée dans quelques provinces et territoires

▸ Figure 5

Résistance aux antituberculeux déclarée au Canada par sexe et année de naissance – 2001 (n = 145/1 437)



M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

Tableau 1. Profil général de la résistance aux antituberculeux déclarée au Canada – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés	**1 461 (100,0)**	**1 414 (100,0)**	**1 491 (100,0)**	**1 437 (100,0)**
Isolats susceptibles	1 288 (88,2)	1 243 (87,9)	1 323 (88,7)	1 292 (89,9)
Tout type de résistance à l'INH	123 (8,4)	126 (8,9)	111 (7,4)	100 (7,0)
Tout type de résistance à la RMP	19 (1,3)	19 (1,1)	18 (1,2)	15 (1,0)
Tout type de résistance à l'EMB	22 (1,5)	20 (1,4)	21 (1,4)	9 (0,6)
Tout type de résistance à la SM**	82 (5,7)	72 (6,5)	65 (5,6)	66 (5,7)
Tout type de résistance au PZA**	23 (2,0)	27 (2,4)***	24 (2,1)***	19 (1,8)***
Résistance à un ou plusieurs médicaments	173 (11,8)	171 (12,1)	168 (11,3)	145 (10,1)
Monorésistance**	116 (7,9)	113 (8,0)	121 (8,1)	99 (6,9)
Multirésistance*	18 (1,2)	17 (1,2)	15 (1,0)	14 (1,0)
Autres profils de résistance	39 (2,7)	41 (2,9)	32 (2,1)	32 (2,2)

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.

** Étant donné que la SM et le PZA ne sont pas testés d'emblée dans toutes les provinces et tous les territoires, les dénominateurs utilisés pour le calcul de la résistance à ces agents ont dû être modifiés (1999 : SM n = 1 110 et PZA n = 1 130) (2000 : SM n = 1 169 et PZA n = 1 146) (2001 : SM n = 1 167 et PZA n = 1 067).

*** Comporte 2 isolats de *M. bovis* pour 1999, 4 isolats de *M. bovis* pour 2000 et 4 isolats de *M. bovis* pour 2001.

Tableau 2. Isolats de *M. tuberculosis* déclarés par province/territoire «déclarant» et «d'origine», Canada – 2001

Province déclarante	CANADA	Province/territoire d'origine												
		Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-Lr	N.-É.	T.N.-O.	Nun.	Ont.	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Nombre d'isolats	**1 437**	**91**	**301**	**110**	**10**	**9**	**7**	**6**	**31**	**580**	**2**	**221**	**68**	**1**
Alb.	98	91	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-
C.-B.	302	-	301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Man.	110	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T.-N.-Lr	9	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
N.-É.	9	-	-	-	-	-	7	-	-	-	2	-	-	-
Ont.	580	-	-	-	-	-	-	-	-	580	-	-	-	-
Qc	261	-	-	-	10	-	-	-	30	-	-	221	-	-
Sask.	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-

Tableau 1. Profil général de la résistance aux antituberculeux déclarée au Canada – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés	**1 461 (100,0)**	**1 414 (100,0)**	**1 491 (100,0)**	**1 437 (100,0)**
Isolats susceptibles	1 288 (88,2)	1 243 (87,9)	1 323 (88,7)	1 292 (89,9)
Tout type de résistance à l'INH	123 (8,4)	126 (8,9)	111 (7,4)	100 (7,0)
Tout type de résistance à la RMP	19 (1,3)	19 (1,1)	18 (1,2)	15 (1,0)
Tout type de résistance à l'EMB	22 (1,5)	20 (1,4)	21 (1,4)	9 (0,6)
Tout type de résistance à la SM**	82 (5,7)	72 (6,5)	65 (5,6)	66 (5,7)
Tout type de résistance au PZA**	23 (2,0)	27 (2,4)***	24 (2,1)***	19 (1,8)***
Résistance à un ou plusieurs médicaments	173 (11,8)	171 (12,1)	168 (11,3)	145 (10,1)
Monorésistance**	116 (7,9)	113 (8,0)	121 (8,1)	99 (6,9)
Multirésistance*	18 (1,2)	17 (1,2)	15 (1,0)	14 (1,0)
Autres profils de résistance	39 (2,7)	41 (2,9)	32 (2,1)	32 (2,2)

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP

** Etant donné que la SM et le PZA ne sont pas testés d'emblée dans toutes les provinces et tous les territoires, les dénominateurs utilisés pour le calcul de la résistance à ces agents ont dû être modifiés (1999 : SM n = 1 110 et PZA n = 1 130) (2000 : SM n = 1 169 et PZA n = 1 146) (2001 : SM n = 1 167 et PZA n = 1 067)

*** Comporte 2 isolats de *M. bovis* pour 1999, 4 isolats de *M. bovis* pour 2000 et 4 isolats de *M. bovis* pour 2001

Tableau 2. Isolats de *M. tuberculosis* déclarés par province/territoire «déclarant» et «d'origine», Canada – 2001

		Province/territoire d'origine												
Province déclarante	CANADA	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-Lr	N.-É.	T.N.-O.	Nun.	Ont.	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Nombre d'isolats	**1 437**	**91**	**301**	**110**	**10**	**9**	**7**	**6**	**31**	**580**	**2**	**221**	**68**	**1**
Alb.	98	91	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-
C.-B.	302	-	301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Man.	110	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T.-N.-Lr	9	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
N.-É.	9	-	-	-	-	-	7	-	-	-	2	-	-	-
Ont.	580	-	-	-	-	-	-	-	-	580	-	-	-	-
Qc	261	-	-	-	10	-	-	-	30	-	-	221	-	-
Sask.	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-

Tableau 3. Isolats multirésistants* déclarés par province/territoire, Canada – 2001

		Province/territoire d'origine												
	CANADA	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-Lr	N.-É.	T.N.-O.	Nun.	Ont.	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Nombre total d'isolats testés	**1 437**	**91**	**301**	**110**	**10**	**9**	**7**	**6**	**31**	**580**	**2**	**221**	**68**	**1**
Nombre total d'isolats multirésistants*	14	-	7	2	-	-	-	-	1	3	-	1	-	-
INH et RMP	7	-	4	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
INH, RMP et EMB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
INH, RMP et SM	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, EMB et SM	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, SM et PZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, EMB et PZA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
INH, RMP, EMB, SM et PZA	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP

Tableau 4. Résistance aux antituberculeux déclarée selon le sexe et l'année de naissance, Canada – 2001

L'année de naissance		Nombre d'isolats		Tout type de résistance		Multirésistance*	
		N^bre	(%)	N^bre	(%)	N^bre	(%)
Total des isolats		**1 437**	**(100,0)**	**144**	**(10,1)**	**14**	**(1,0)**
≤ 1921	Hommes	75	(5.2)	4	(0.3)	-	(0.0)
	Femmes	54	(3.8)	2	(0.1)	-	(0.0)
	Inconnu	6	(0.4)	-	(0.0)	-	(0.0)
	Total	**135**	**(9,4)**	**6**	**(0,4)**	**-**	**(0,0)**
1922-1941	Hommes	199	(13.8)	12	(0.8)	2	(0.1)
	Femmes	139	(9.7)	13	(0.9)	-	(0.0)
	Inconnu	15	(1.0)	1	(0.1)	-	(0.0)
	Total	**353**	**(24,6)**	**26**	**(1,8)**	**2**	**(0,1)**
1942-1961	Hommes	192	(13.4)	15	(1.0)	1	(0.1)
	Femmes	142	(9.9)	11	(0.8)	-	(0.0)
	Inconnu	9	(0.6)	1	(0.1)	-	(0.0)
	Total	**343**	**(23,9)**	**27**	**(1,9)**	**1**	**(0,1)**
1962-1981	Hommes	227	(15.8)	27	(1.9)	3	(0.2)
	Femmes	228	(15.9)	37	(2.6)	6	(0.4)
	Inconnu	31	(2.2)	6	(0.4)	1	(0.1)
	Total	**486**	**(33,8)**	**70**	**(4,9)**	**10**	**(0,7)**
1982-2001	Hommes	36	(2.5)	3	(0.2)	-	(0.0)
	Femmes	31	(2.2)	4	(0.3)	-	(0.0)
	Inconnu	1	(0.1)	-	(0.0)	-	(0.0)
	Total	**68**	**(4,7)**	**7**	**(0,5)**	**-**	**(0,0)**
Inconnue	Hommes	16	(1.1)	1	(0.1)	-	(0.0)
	Femmes	21	(1.5)	3	(0.2)	-	(0.0)
	Inconnu	15	(1.0)	5	(0.3)	1	(0.1)
	Total	**52**	**(3,5)**	**9**	**(0,6)**	**1**	**(0,1)**
Total	**Hommes**	**745**	**(51,8)**	**62**	**(4,3)**	**6**	**(0,4)**
	Femmes	**615**	**(42,8)**	**70**	**(4,9)**	**6**	**(0,4)**
	Inconnu	**77**	**(5,4)**	**13**	**(0,9)**	**2**	**(0,1)**

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.

Tableau 3. Isolats multirésistants* déclarés par province/territoire, Canada – 2001

	CANADA	Province/territoire d'origine												
		Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-Lr	N.-É.	T.N.-O.	Nun.	Ont.	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Nombre total d'isolats testés	**1 437**	**91**	**301**	**110**	**10**	**9**	**7**	**6**	**31**	**580**	**2**	**221**	**68**	**1**
Nombre total d'isolats multirésistants*	14	-	7	2	-	-	-	-	1	3	-	1	-	-
INH et RMP	7	-	4	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
INH, RMP et EMB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
INH, RMP et SM	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, EMB et SM	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, SM et PZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INH, RMP, EMB et PZA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
INH, RMP, EMB, SM et PZA	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.

Tableau 4. Résistance aux antituberculeux déclarée selon le sexe et l'année de naissance, Canada – 2001

L'année de naissance		Nombre d'isolats		Tout type de résistance		Multirésistance*	
		N^bre	(%)	N^bre	(%)	N^bre	(%)
Total des isolats		**1 437**	**(100,0)**	**144**	**(10,1)**	**14**	**(1,0)**
≤ 1921	Hommes	75	(5,2)	4	(0,3)	-	(0,0)
	Femmes	54	(3,8)	2	(0,1)	-	(0,0)
	Inconnu	6	(0,4)	-	(0,0)	-	(0,0)
	Total	**135**	**(9,4)**	**6**	**(0,4)**	**-**	**(0,0)**
1922-1941	Hommes	199	(13,8)	12	(0,8)	2	(0,1)
	Femmes	139	(9,7)	13	(0,9)	-	(0,0)
	Inconnu	15	(1,0)	1	(0,1)	-	(0,0)
	Total	**353**	**(24,6)**	**26**	**(1,8)**	**2**	**(0,1)**
1942-1961	Hommes	192	(13,4)	15	(1,0)	1	(0,1)
	Femmes	142	(9,9)	11	(0,8)	-	(0,0)
	Inconnu	9	(0,6)	1	(0,1)	-	(0,0)
	Total	**343**	**(23,9)**	**27**	**(1,9)**	**1**	**(0,1)**
1962-1981	Hommes	227	(15,8)	27	(1,9)	3	(0,2)
	Femmes	228	(15,9)	37	(2,6)	6	(0,4)
	Inconnu	31	(2,2)	6	(0,4)	1	(0,1)
	Total	**486**	**(33,8)**	**70**	**(4,9)**	**10**	**(0,7)**
1982-2001	Hommes	36	(2,5)	3	(0,2)	-	(0,0)
	Femmes	31	(2,2)	4	(0,3)	-	(0,0)
	Inconnu	1	(0,1)	-	(0,0)	-	(0,0)
	Total	**68**	**(4,7)**	**7**	**(0,5)**	**-**	**(0,0)**
Inconnue	Hommes	16	(1,1)	1	(0,1)	-	(0,0)
	Femmes	21	(1,5)	3	(0,2)	-	(0,0)
	Inconnu	15	(1,0)	5	(0,3)	1	(0,1)
	Total	**52**	**(3,5)**	**9**	**(0,6)**	**1**	**(0,1)**
Total	**Hommes**	**745**	**(51,8)**	**62**	**(4,3)**	**6**	**(0,4)**
	Femmes	**615**	**(42,8)**	**70**	**(4,9)**	**6**	**(0,4)**
	Inconnu	**77**	**(5,4)**	**13**	**(0,9)**	**2**	**(0,1)**

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP

Tableau 5. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Alberta – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB, la SM et le PZA	**119 (100,0)**	**117 (100,0)**	**104 (100,0)**	**91 (100,0)**
Isolats sensibles	**107 (89,9)**	**110 (94,0)**	**92 (88,5)**	**79 (86,8)**
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	**12 (10,1)**	**7 (6,0)**	**12 (11,5)**	**12 (13,2)**
Monorésistance	**9 (7,6)**	**6 (5,1)**	**7 (6,7)**	**8 (8,8)**
INH	4 (3,4)	2 (1,7)	2 (1,9)	5 (5,5)
SM	5 (4,2)	4 (3,4)	3 (2,9)	3 (3,3)
EMB	- (0,0)	- (0,0)	1 (1,0)	- (0,0)
PZA	- (0,0)	- (0,0)	1 (1,0)	- (0,0)
Multirésistance*	**1 (0,8)**	**0 (0,0)**	**0 (0,0)**	**0 (0,0)**
INH, RMP, EMB, SM et PZA	1 (0,8)	0 (0,0)	- (0,0)	- (0,0)
Autres profils de résistance	**2 (1,7)**	**1 (0,9)**	**5 (4,8)**	**4 (4,4)**
INH et SM	1 (0,8)	1 (0,9)	3 (2,9)	2 (2,2)
INH, SM et EMB	- (0,0)	- (0,0)	1 (1,0)	- (0,0)
INH, SM et PZA	1 (0,8)	0 (0,0)	1 (1,0)	2 (2,2)

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.

Tableau 6. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Colombie-Britannique – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB et la SM**	**237 (100,0)**	**245 (100,0)**	**277 (100,0)**	**301 (100,0)**
Isolats sensibles***	**212 (89,5)**	**225 (91,8)**	**245 (88,5)**	**269 (89,4)**
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	**25 (10,5)**	**20 (8,2)**	**32 (11,6)**	**32 (10,6)**
Monorésistance	**17 (7,2)**	**15 (6,1)**	**23 (8,3)**	**20 (6,6)**
INH	14 (5,9)	11 (4,5)	13 (4,7)	11 (3,7)
SM	2 (0,8)	2 (0,8)	8 (2,9)	8 (2,7)
RMP	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,3)
EMB	- (0,0)	1 (0,4)	1 (0,4)	- (0,0)
Multirésistance*	**2 (0,8)**	**1 (0,4)**	**5 (1,8)**	**7 (2,3)**
INH & RMP	- (0,0)	- (0,0)	- (0,0)	4 (1,3)
INH, RMP et SM	1 (0,4)	- (0,0)	2 (0,7)	2 (0,7)
INH, RMP et EMB	- (0,0)	- (0,0)	1 (0,4)	- (0,0)
INH, RMP, EMB et SM	1 (0,4)	1 (0,4)	2 (0,7)	1 (0,3)
Autres profils de résistance	**6 (2,5)**	**4 (1,6)**	**4 (1,4)**	**5 (1,7)**
INH et SM	5 (2,1)	2 (0,8)	2 (0,7)	5 (1,7)
INH et EMB	1 (0,4)	1 (0,4)	- (0,0)	- (0,0)
INH, SM et EMB	- (0,0)	1 (0,4)	2 (0,7)	- (0,0)

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.
** Les épreuves de sensibilité au PZA ne sont pas effectuées d'emblée en Colombie-Britannique.
*** Comporte 1 isolat de *M. bovis* (1999)

Tableau 7. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Manitoba – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB, la SM et le PZA	**106 (100,0)**	**100 (100,0)**	**102 (100,0)**	**110 (100,0)**
Isolats sensibles	**98 (92,5)**	**89 (89,0)**	**94 (92,2)**	**93 (91,8)**
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	**8 (7,5)**	**11 (11,0)**	**8 (7,8)**	**9 (8,2)**
Monorésistance	**4 (3,8)**	**6 (6,0)**	**6 (5,9)**	**6 (5,5)**
INH	2 (1,9)	3 (3,0)	6 (5,9)	2 (1,8)
SM	2 (1,9)	3 (3,0)	- (0,0)	4 (3,6)
Multirésistance*	**2 (1,9)**	**2 (2,0)**	**- (0,0)**	**2 (1,8)**
INH et RMP	- (0,0)	1 (1,0)	- (0,0)	1 (0,9)
INH, RMP et EMB	1 (0,9)	- (0,0)	- (0,0)	- (0,0)
INH, RMP, SM et PZA	- (0,0)	1 (1,0)	- (0,0)	- (0,0)
INH, RMP, EMB, SM et PZA	1 (0,9)	- (0,0)	- (0,0)	1 (0,9)
Autres profils de résistance	**2 (1,9)**	**3 (3,0)**	**2 (2,0)**	**1 (0,9)**
INH et SM	2 (1,9)	1 (1,0)	2 (2,0)	1 (0,9)
INH, SM et EMB	- (0,0)	1 (1,0)	- (0,0)	- (0,0)
INH, SM et PZA	- (0,0)	1 (1,0)	- (0,0)	- (0,0)

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.

Tableau 8. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Nouveau-Brunswick – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB, la SM et le PZA*	**9 (100,0)**	**12 (100,0)**	**9 (100,0)**	**10 (100,0)**
Isolats sensibles	**8 (88,9)**	**12 (100,0)**	**9 (100,0)**	**10 (100,0)**
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	**1 (1,1)**	**- (0,0)**	**- (0,0)**	**- (0,0)**
Monorésistance	**1 (1,1)**	**- (0,0)**	**- (0,0)**	**- (0,0)**
INH	1 (1,1)	- (0,0)	- (0,0)	- (0,0)

* Les épreuves de sensibilité à la SM ne sont pas effectuées d'emblée au Nouveau-Brunswick.

Tableau 9. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Terre-Neuve-et-Labrador – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB, la SM et le PZA	8 (100,0)	9 (100,0)	11 (100,0)	9 (100,0)
Isolats sensibles	8 (100,0)	9 (100,0)	11 (100,0)	9 (100,0)

Tableau 10. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Territoires du Nord-Ouest – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB, la SM et le PZA	27 (100,0)	11 (100,0)	8 (100,0)	6 (100,0)
Isolats sensibles	27 (100,0)	11 (100,0)	8 (100,0)	6 (100,0)

Tableau 11. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Nouvelle-Écosse – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB, et le PZA*	9 (100,0)	8 (100,0)	4 (100,0)	7 (100,0)
Isolats sensibles	8 (88,9)	7 (87,5)	4 (100,0)	7 (100,0)
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	1 (11,1)	1 (12,5)	- (0,0)	- (0,0)
Monorésistance	1 (11,1)	1 (12,5)	- (0,0)	- (0,0)
INH	1 (11,1)	1 (12,5)	- (0,0)	- (0,0)

* Les épreuves de sensibilité à la SM ne sont pas effectuées d'emblée en Nouvelle-Écosse

Tableau 12. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Nunavut* – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB, le PZA et la SM**	ND	15 (100,0)	29 (100,0)	31 (100,0)
Isolats sensibles	ND	15 (100,0)	28 (96,6)	30 (96,8)
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	ND	- (0,0)	1 (3,4)	1 (3,2)
Monorésistance	ND	- (0,0)	1 (3,4)	- (0,0)
INH	ND	- (0,0)	1 (3,4)	- (0,0)
Multirésistance***	ND	- (0,0)	- (0,0)	1 (3,2)
INH & RMP	ND	- (0,0)	- (0,0)	1 (3,2)

* Nota : Les déclarations du Nunavut ont débuté en 1999.

** Les épreuves de sensibilité à la SM ne sont pas effectuées pour le Nunavut par le Québec. (n=13 pour 1999, et n=28 pour 2000 et n=30 pour 2001)

*** On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.

Tableau 13. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Ontario – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB, la SM et le PZA	**629 (100,0)**	**587 (100,0)**	**599 (100,0)**	**580 (100,0)**
Isolats sensibles	**538 (85,5)**	**488 (83,1)**	**519 (86,6)**	**512 (88,3)**
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	**91 (14,5)**	**99 (16,9)**	**80 (13,3)**	**68 (11,7)**
Monorésistance	**55 (8,7)**	**57 (9,7)**	**52 (8,7)**	**44 (7,6)**
INH	34 (5,4)	34 (5,8)	23 (3,8)	20 (3,4)
SM	11 (1,7)	19 (3,2)	16 (2,7)	16 (2,8)
PZA**	6 (1,0)	4 (0,7)	12 (2,0)	7 (1,2)
EMB	4 (0,6)	- (0,0)	1 (0,2)	1 (0,2)
Multirésistance*	**11 (1,7)**	**12 (2,0)**	**9 (1,5)**	**3 (0,5)**
INH et RMP	2 (0,3)	2 (0,3)	1 (0,2)	- (0,0)
INH, RMP et SM	1 (0,2)	3 (0,5)	3 (0,5)	- (0,0)
INH, RMP et EMB	- (0,0)	1 (0,2)	2 (0,3)	1 (0,2)
INH, RMP et PZA	- (0,0)	1 (0,2)	- (0,0)	- (0,0)
INH, RMP, EMB et SM	2 (0,3)	- (0,0)	2 (0,3)	- (0,0)
INH, RMP, EMB et PZA	- (0,0)	- (0,0)	- (0,0)	1 (0,2)
INH, RMP, SM et PZA	- (0,0)	- (0,0)	1 (0,2)	- (0,0)
INH, RMP, EMB, SM et PZA	6 (1,0)	5 (0,9)	- (0,0)	1 (0,2)
Autres profils de résistance	**25 (4,0)**	**30 (5,1)**	**19 (3,2)**	**21 (3,6)**
INH et EMB	2 (0,3)	4 (0,7)	2 (0,3)	- (0,0)
INH et SM	20 (3,2)	20 (3,4)	14 (2,3)	16 (2,8)
INH et PZA**	- (0,0)	- (0,0)	- (0,0)	2 (0,3)
EMB et RMP	- (0,0)	- (0,0)	2 (0,3)	- (0,0)
INH, SM et EMB	2 (0,3)	4 (0,7)	1 (0,2)	3 (0,5)
INH, SM et PZA	1 (0,2)	2 (0,3)	- (0,0)	- (0,0)

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.

** Comporte 1 isolat de *M. bovis* pour 1999, 2 isolats de *M. bovis* pour 2000 et 2 isolats de *M. bovis* pour 2001.

Tableau 14. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Île-du-Prince-Édouard – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB et le PZA*	**2 (100,0)**	**2 (100,0)**	**3 (100,0)**	**2 (100,0)**
Isolats sensibles	**2 (100,0)**	**2 (100,0)**	**3 (100,0)**	**1 (50,0)**
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	**- (0,0)**	**- (0,0)**	**- (0,0)**	**1 (50,0)**
Monorésistance	**- (0,0)**	**- (0,0)**	**- (0,0)**	**1 (50,0)**
PZA**	- (0,0)	- (0,0)	- (0,0)	1 (50,0)

* Les épreuves de sensibilité à la SM ne sont pas effectuées d'emblée à l'Île-du-Prince-Édouard.

** Comporte 1 isolat de *M. bovis* pour 2001.

Tableau 15. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Québec – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB et le PZA**	**264 (100,0)**	**268 (100,0)**	**278 (100,0)**	**221 (100,0)**
Isolats sensibles	**231 (87,5)**	**236 (88,1)**	**249 (89,6)**	**202 (91,4)**
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	**33 (12,5)**	**32 (11,9)**	**29 (10,4)**	**19 (8,6)**
Monorésistance	**28 (10,6)**	**28 (10,4)**	**28 (10,1)**	**18 (8,1)**
INH	9 (3,4)	17 (6,3)	19 (6,8)	14 (6,3)
RMP	- (0,0)	1 (0,4)	- (0,0)	- (0,0)
SM	13 (4,9)	NT**	NT**	NT**
PZA***	6 (2,3)	10 (3,7)	9 (3,2)	4 (1,8)
Multirésistance*	**2 (0,8)**	**2 (0,7)**	**1 (0,4)**	**1 (0,5)**
INH et RMP	- (0,0)	1 (0,4)	- (0,0)	1 (0,5)
INH, RMP et SM	1 (0,4)	NT**	NT**	NT**
INH, RMP et EMB	1 (0,4)	- (0,0)	1 (0,4)	- (0,0)
INH, RMP, EMB et PZA	- (0,0)	1 (0,4)	- (0,0)	- (0,0)
Autres profils de résistance	**3 (1,1)**	**2 (0,7)**	**- (0,0)**	**- (0,0)**
INH et SM	2 (0,8)	NT**	NT**	NT**
INH et PZA	1 (0,4)	2 (0,7)	- (0,0)	- (0,0)

* On appelle multirésistance la résistance à au moins l'INH et la RMP.

** Les épreuves de sensibilité à la SM ne sont pas effectuées d'emblée au Québec à partir du 1er janvier 1999 (NT = non testé)

*** Comporte 1 isolat de *M. bovis* pour 1999, 2 isolats de *M. bovis* pour 2000 et 1 isolat de *M. bovis* pour 2001

Tableau 16. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Saskatchewan – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB et la SM*	**49 (100,0)**	**40 (100,0)**	**64 (100,0)**	**68 (100,0)**
Isolats sensibles	**47 (95,9)**	**39 (97,5)**	**58 (90,6)**	**65 (95,6)**
Isolats résistants à un ou plusieurs médicaments	**2 (4,1)**	**1 (2,5)**	**6 (9,4)**	**3 (4,4)**
Monorésistance	**1 (2,0)**	**- (0,0)**	**4 (6,3)**	**2 (2,9)**
INH	1 (2,0)	- (0,0)	2 (3,1)	2 (2,9)
SM	- (0,0)	- (0,0)	1 (1,6)	- (0,0)
EMB	- (0,0)	- (0,0)	1 (1,6)	- (0,0)
Autres profils de résistance	**1 (2,0)**	**1 (2,5)**	**2 (3,1)**	**1 (1,5)**
INH et SM	1 (2,0)	1 (2,5)	1 (1,6)	1 (1,5)
INH et EMB	- (0,0)	- (0,0)	1 (1,6)	- (0,0)

* Les épreuves de sensibilité au PZA ne sont pas effectuées d'emblée en Saskatchewan.

Tableau 17. Résultats des épreuves systématiques de sensibilité des isolats de *M. tuberculosis* aux antituberculeux de première ligne, Territoire du Yukon – 1998-2001

	1998 Total (%)	1999 Total (%)	2000 Total (%)	2001 Total (%)
Nombre total d'isolats testés à l'INH, la RMP, l'EMB et la SM*	**1 (100,0)**	**- (0,0)**	**3 (100,0)**	**1 (100,0)**
Isolats sensibles	**1 (100,0)**	**- (0,0)**	**3 (100,0)**	**1 (100,0)**

* Les épreuves de sensibilité au PZA ne sont pas effectuées d'emblée au Territoire du Yukon.

• Aucun isolat n'a été testé au Territoire du Yukon en 1999.

▸ LIMITES

Les épreuves de sensibilité aux antituberculeux de première ligne ne sont pas les mêmes d'une province et d'un territoire à l'autre. En conséquence, l'interprétation des données comporte certaines limites, notamment en ce qui concerne le pourcentage d'isolats résistants à la SM et au PZA.

Il serait souhaitable d'obtenir plus de données épidémiologiques sur les sujets tuberculeux dont proviennent les isolats pour pouvoir soumettre à un examen critique les profils de résistance aux antituberculeux observés au Canada. Les données démographiques sont maigres; seuls le sexe et l'année de naissance des sujets sont systématiquement consignés par le système de surveillance. De même, aucune différence ne peut être faite entre la résistance primaire et la résistance secondaire ou acquise aux antituberculeux, à partir des données versées au système de surveillance. Les laboratoires participants ont tenté de réunir des données sur les pays d'origine en 1999, mais en raison de difficultés liées à la collecte des données, cette variable a par la suite été éliminée de l'ensemble de données de surveillance.

▸ CONCLUSIONS

Étant donné l'inquiétude croissante que suscite la résistance aux antituberculeux partout dans le monde, ce système de surveillance en laboratoire est essentiel pour fournir rapidement les données nécessaires à la surveillance de l'évolution de la résistance aux antituberculeux au Canada. Selon les données de surveillance réunies à ce jour, le taux de résistance aux antituberculeux au Canada est comparable à celui que l'on observe ailleurs dans le monde. Toutefois, comme ces données ne sont recueillies que depuis quatre ans, il serait prématuré de tenter de dégager des «tendances». Il faudra donc attendre plusieurs années avant de pouvoir examiner plus sérieusement l'évolution de la résistance aux antituberculeux au Canada.

▸ RÉFÉRENCE

1. Projet mondial OMS/UICTMR pour la surveillance de la résistance bactérienne aux médicaments antituberculeux. *Anti-tuberculosis drug resistance in the world; Report No. 2.* (WHO/CDS/TB/2000.278). Genève. Organisation mondiale de la Santé, 2000.

▸Annexe 1

Laboratoires participants du Système canadien de surveillance des laboratoires de tuberculose (SCSLT)

Alberta
(Alberta, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut)

Nord

Marguerite Lovgren
Mycobacteriology Supervisor
Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology)
Téléphone : (780) 407-8977
Télécopieur : (780) 407-8984
Courriel : m.lovgren@provlab.ab.ca

D[r] K. Kowalewska
Mycobacteriology Program Director
Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology)
Téléphone : (780) 407-8998
Télécopieur : (780) 407-7796
Courriel : k.kowalewska@provlab.ab.ca

Sud

Michelle Brown
Mycobacteriology Supervisor
Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology)
Téléphone : (403) 670-1208
Télécopieur : (403) 270-2216
Courriel : m.brown@provlab.ab.ca

D[r] Peter Tilley
Mycobacteriology Program Director
Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology)
Téléphone : (403) 670-1203
Télécopieur : (403) 270-2216
Courriel : p.tilley@provlab.ab.ca

D[r] Jutta Preiksaitis
Director
Provincial Laboratory of Public Health (Microbiology)
Téléphone : (780) 407-8903
Télécopieur : (780) 407-8984
Courriel : j.preiksaitis@provlab.ab.ca

Colombie-Britannique **(Colombie-Britannique et Territoire du Yukon)**	Amelia Trinidad, BSc, ART A/Supervisor, Mycobacteriology and Mycology BCCDC Laboratory Services Vancouver Téléphone : (604) 775-2153 Télécopieur : (604) 660-6073 Courriel : amelia.trinidad@bccdc.ca D[r] W.A. Black Medical Microbiologist BCCDC Laboratory Services Professor, Medical Microbiology, UBC Vancouver Téléphone : (604) 660-6029 Télécopieur : (604) 660-6073 Courriel : william.black@bccdc.hnet.bc.ca D[re] Judy Isaac-Renton Directrice BCCDC Laboratory Services Professor, Medical Microbiology, UBC Vancouver Téléphone : (604) 660-6032 Télécopieur : (604) 660-6073
Manitoba	Joyce Wolfe Mycobacteriology Supervisor Health Sciences Centre Winnipeg Téléphone : (204) 787-7652 Courrier vocal : (204) 787-1760 (7652#) Télécopieur : (204) 787-4699 Courriel : joyce_wolfe@hc-sc.gc.ca
Nouveau-Brunswick **(voir aussi Québec)**	Yvonne Yaschuk, ART Microbiology Laboratory Specialist Department of Laboratory Medicine Saint John Regional Hospital Saint-John Téléphone : (506) 648-7630 Télécopieur : (506) 648-7067 Courriel : yasyv@reg2.health.nb.ca D[r] G.J. Hardy Medical Microbiologist Department of Laboratory Medicine Saint John Regional Hospital Saint John Téléphone : (506) 648-6561 Télécopieur : (506) 648-6537 Courriel :hosha@reg2.health.nb.ca

Terre-Neuve-et-Labrador	Sandra B. March Clinical Microbiologist Newfoundland Public Health Laboratory St-John's Téléphone : (709) 777-6535 Télécopieur : (709) 777-6611 Courriel : smarch@nf.aibn.com
Territoires du Nord-Ouest **(voir aussi Alberta et Québec)**	Norine Fraley, MLT Supervisor Bacteriology Stanton Regional Hospital Yellowknife Téléphone : (867) 669-4162 ou 669-4166 Télécopieur : (867) 669-4141 Courriel : norine_fraley@gov.nt.ca
Nouvelle-Écosse **(Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard)**	D[r] David J.M. Haldane Directeur Bacteriology and Special Pathogens Queen Elizabeth II Health Sciences Centre Halifax Téléphone : (902) 473-2392 Télécopieur : (902) 473-4432 Courriel : david.haldane@cdha.nshealth.ca
Ontario	D[re] Frances Jamieson Clinical Microbiologist Central Public Health Laboratory Toronto Téléphone : (416) 235-5841 Télécopieur : (416) 235-5951 Pam Chedore Chef TB and Mycobacteriology Laboratory Central Public Health Laboratory Toronto Téléphone : (416) 235-5928 Télécopieur : (416) 235-6013 Courriel : pam.chedore@moh.gov.on.ca Job Babu Mycobacteriology Hamilton Regional Laboratory Medicine Network McMaster University Medical Centre Site Department of Laboratory Medicine Hamilton Téléphone : (905) 521-2100 (76311) Télécopieur : (905) 577-0198

Île-du-Prince-Édouard **(voir aussi Nouvelle-Écosse)**		L.P. Abbot Clinical Head Microbiology Queen Elizabeth Hospital Charlottetown Téléphone : (902) 894-2309 Télécopieur : (902) 894-2385 Courriel : labbott@isn.net
Québec **(Québec, Nouveau-Brunswick, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut)**		Louise Thibert, MSc Chef Mycobactériologie Laboratoire de santé publique du Québec – INSPQ Sainte-Anne-de-Bellevue Téléphone : (514) 457-2070 (237) Télécopieur : (514) 457-6346 Courriel : lthibert@lspq.org
Saskatchewan	*Nord*	Dorothy Cheke, RT Senior Technologist / TB Laboratory Clinical Microbiology, Royal University Hospital Saskatoon Téléphone : (306) 655-1769 Télécopieur : (306) 655-1726 Courriel :
		M. Kanchana Director, TB Laboratory Clinical Microbiology, Royal University Hospital Saskatoon Téléphone : (306) 655-1762 Télécopieur : (306) 655-1726 Courriel : manickem@duke.usask.ca
	Sud	Evelyn Nagle, RT Section Head, Bacteriology/Mycobacteriology Saskatchewan Health, Provincial Laboratory Regina Téléphone : (306) 787-8634 Télécopieur : (306) 787-9122 Courriel : enagle@health.gov.sk.ca
		D^{r} P. Pieroni Microbiologist Saskatchewan Health, Provincial Laboratory Regina Téléphone : (306) 787-3195 Télécopieur : (306) 787-1525 Courriel : ppieroni@health.gov.sk.ca
Territoire du Yukon **(voir Colombie-Britannique)**		

Fédéral	Penny Nault Gestionnaire base de données sur la tuberculose Division de la lutte antituberculeuse Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses Direction générale de la santé de la population et de la santé publique Ottawa Téléphone : (613) 941-6121 Télécopieur : (613) 946-3902 Courriel : penny_nault@hc-sc.gc.ca Melissa Phypers, MSc Chef intérimaire Division de la lutte antituberculeuse Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses Direction générale de la santé de la population et de la santé publique Ottawa Téléphone : (613) 946-3920 Télécopieur : (613) 946-3902 Courriel : melissa_phypers@hc-sc.gc.ca Dr Amin Kabani Centre de référence national en mycobactériologie Laboratoires fédéraux de Santé Canada Téléphone : (204) 787-1928 Télécopieur : (204) 787-4699 Courriel : amin_kabani@hc-sc.gc.ca

▸Annexe 2

Health Canada / Santé Canada

Serial No. - N° de série

The Canadian Tuberculosis Laboratory Surveillance System
M. TUBERCULOSIS COMPLEX ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY REPORTING FORM

Système de surveillance des laboratoires de tuberculose au Canada
RAPPORT SUR LA SENSIBILITÉ DES SOUCHES DU COMPLEXE M. TUBERCULOSIS AUX ANTIMICROBIENS

FOR INTERNAL USE ONLY - POUR USAGE INTERNE SEULEMENT

Date Rec'd at TBPC: / Date de réception au LATB: Y/A M D/J

TBPC Number: / Numéro du LATB:

Unique Source Laboratory ID No. - Identificateur unique du laboratoire déclarant:

Date specimen / culture received at laboratory: / Date de réception échantillon / culture au laboratoire: Y/A M D/J

Specie / Espèce : ☐ M. tuberculosis (may include M. africanum or M. microti) (peut inclure M. africanum et M. microti) ☐ M. bovis ☐ M. BCG bovis ☐ MTB Complex (species unknown) / Complexe MTB (espèce inconnu)

Have susceptibility test results been previously reported for this patient? - Des résultats d'antibiogramme ont-ils déjà été fournis pour ce patient?

☐ No / Non ☐ Yes / Oui → What is the **previous** Unique Source Laboratory ID No.? / Identificateur **antérieur**?

→ What is the **previous** Form No.? (If known) / N° de formulaire **antérieur**? (Si connu)

Note: Only DRUG TESTING RESULTS OF ONE ISOLATE are to be reported. No subsequent drug testing results for the same patient are to be reported unless the sensitivity pattern changes.

Note: Ne fournir que les RÉSULTATS POUR UNE SEULE SOUCHE par patient à moins d'un changement du profil de sensibilité.

1	Province / territory from which this report originates / Province / territoire qui soumet ce rapport	(see code list / voir liste de codes)
2	Province / territory from which specimen originated / Province / territoire d'où provient l'échantillon	(see code list / voir liste de codes)
3	Patient's date of birth / Date de naissance du patient Y/A M D/J	(CCYY/MM/DD) (SSAA/MM/JJ) ☐ Unknown / Inconnu
4	Patient's gender / Sexe du patient	☐ Male / Masculin ☐ Female / Féminin ☐ Unknown / Inconnu

PROV / TERR CODES PROV / TERR

10 = NFLD / TN	46 = MAN
11 = PEI / IPÉ	47 = SASK
12 = NS / NÉ	48 = ALTA / ALB
13 = NB	59 = BC / BC
24 = QUE / Qc	60 = YUK
35 = ONT	61 = NWT / TNO
	62 = NUN

5

LABORATORY RESULTS / RÉSULTATS DE LABORATOIRE Antituberculous Drugs / Agents Antituberculeux	Concentration (if different from on file) / Concentration (si autre que spécifiée)	Results (check appropriate box for every drug) / Résultats (cocher la case pertinente pour chaque antibiotique) Sensitive / Sensible	Resistant / Résistant	Other (specify) / Autre (préciser)
SM (Streptomycin / Streptomycine)	mg / L	☐	☐	
INH (Isoniazid / Isoniazide)	mg / L	☐	☐	
RMP (Rifampin / Rifampicine)	mg / L	☐	☐	
EMB (Ethambutol)	mg / L	☐	☐	
PZA (Pyrazinamide)	mg / L	☐	☐	
2nd line drugs (specify) / Antibiotiques de 2e ligne (préciser)	**Concentration**	Sensitive / Sensible	Resistant / Résistant	Other (specify) / Autre (préciser)
1	mg / L	☐	☐	
2	mg / L	☐	☐	
3	mg / L	☐	☐	
4	mg / L	☐	☐	
5	mg / L	☐	☐	
6	mg / L	☐	☐	

6 **Comments - Commentairse**

HC/SC 9061 (07-2000)

Copy 1 (White) - Reporting Laboratory
Copie 1 (Blanche) - Laboratoire déclarant

Copy 2 (Yellow) - Tuberculosis Prevention and Control (TBPC)
Copie 2 (Jaune) - Lutte anti-tuberculeuse (LATB)